AUTHOR:

SEIFFERT, OTTO

TITLE:

BEITRAGE ZU DEN THEORIEEN...

PLACE:

BRESLAU

DATE:

1888

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

Original Material as Filmed - Existing Bibliographic Record

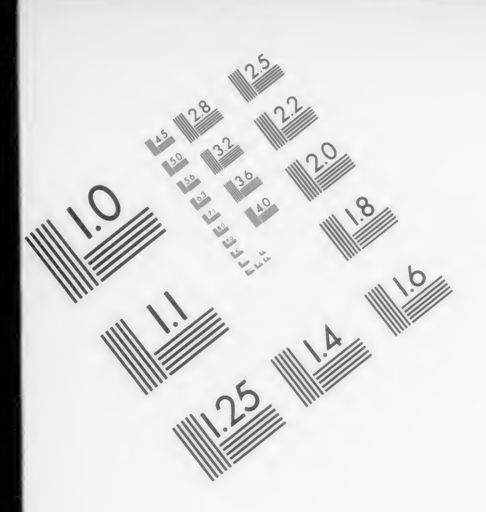
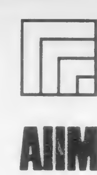
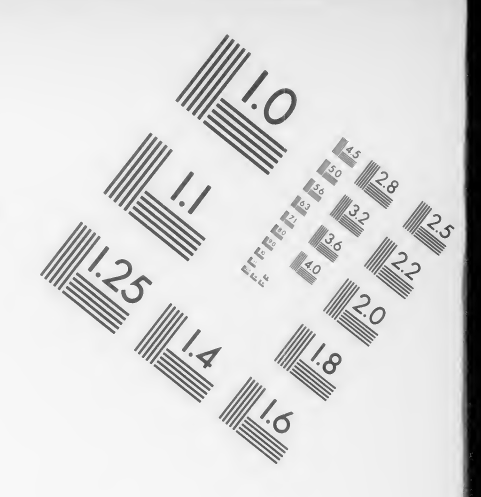
Seiffert, Otto, 1866-
Beiträge zu den theorieen des syllogismus und der induktion... Breslau, 1888.
49 p. 21½cm.

Thesis, Breslau.

Restrictions on Use:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 11x
IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB
DATE FILMED: 6.27.91 INITIALS V.W.D.
FILMED BY: RESEARCH PUBLICATIONS, INC WOODBRIDGE, CT

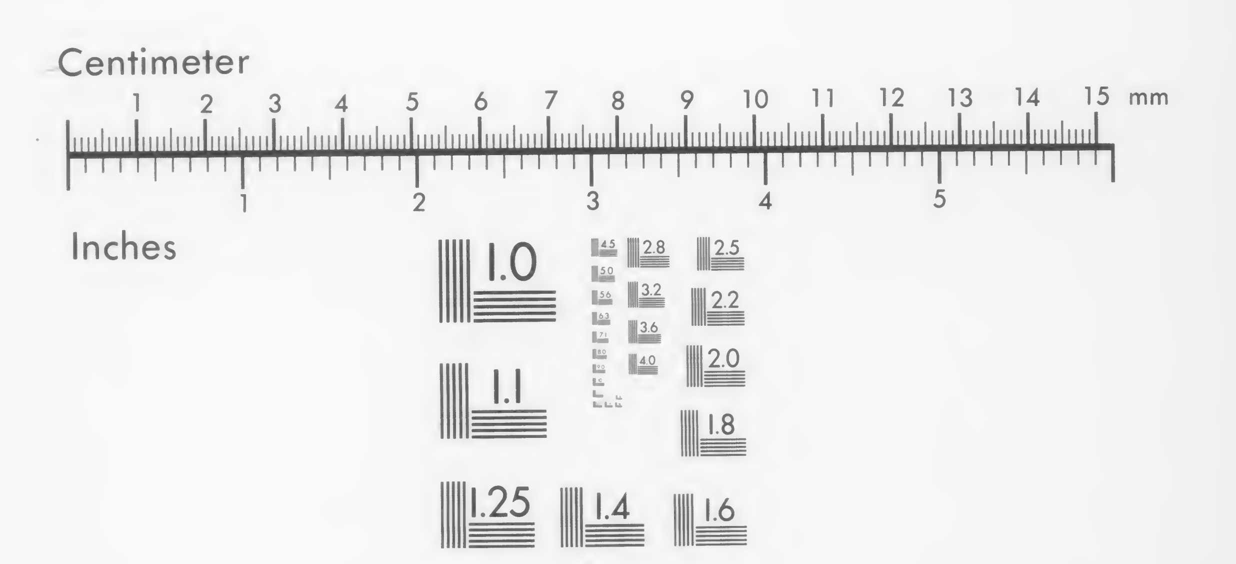




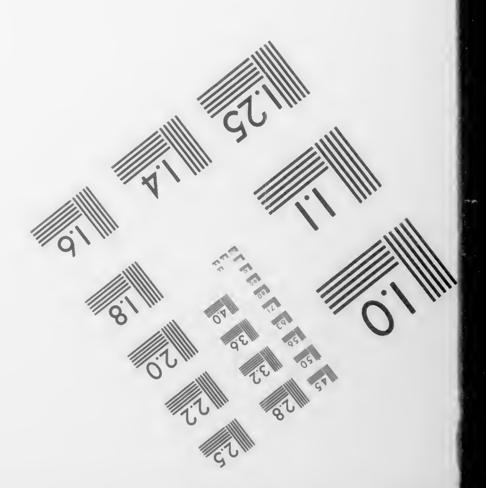
AIIM

Association for Information and Image Management

1100 Wayne Avenue, Suite 1100
Silver Spring, Maryland 20910

301/587-8202





MANUFACTURED TO AIIM STANDARDS
BY APPLIED IMAGE, INC.

Beiträge

zu den

Theorieen des Syllogismus und der Induktion.

Inaugural-Dissertation

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

Hohen Philosophischen Facultät der Universität Breslau

zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde

Sonnabend, den 25. Februar 1888, Vormittags 11 Uhr

im Musiksaale der Universität

öffentlich verteidigen wird

Otto Seiffert

aus Brieg.

Opponenten:

Hugo Fischer, cand. phil.
Gustav Klitscher, cand. phil.

Breslau.

Druck von Brehmer & Minuth.

1888.

Beiträge

zu den

Theorieen des Syllogismus

und der

Induktion.

Von

Otto Seiffert.

Breslau.
Druck von Brehmer & Minuth.
1888.

Meinen Eltern

gewidmet.

1. Sowohl gegen die Richtigkeit wie gegen den Wert des Syllogismus sind im Laufe der Geschichte mehrfache Bedenken erhoben worden. Den Ausgangspunkt für dieselben bot gewöhnlich das Verhältnis des Obersatzes zum Schlusssatze, speziell verlockte die Lehre, dass der Syllogismus ein Schluss vom Allgemeinen aufs Besondere sei, zu mannigfachen Angriffen gegen denselben.

Der erste Einwand dieser Art findet sich bei Sextus Empiricus[1]), welcher exemplificiert an dem bekannten Syllogismus:

Alle Menschen sind Geschöpfe,
Sokrates ist ein Mensch,
———
Also ist Sokrates ein Geschöpf.

Der Satz „alle Menschen sind Geschöpfe" setzt nach Sextus die Erkenntnis voraus, dass Sokrates ein Geschöpf ist; denn jeder allgemeine Satz ist durch Induktion gewonnen, und zwar muss die Induktion eine vollständige sein, da ein einziger kontradiktorischer Fall die Wahrheit eines allgemeinen Satzes zunichte macht. Somit enthält der Syllogismus einen Cirkelschluss, da er eine Thatsache erschliessen will aus einem Satze, welcher selbst diese Thatsache zur Voraussetzung hat. *Ἡ πρότασις τοίνυν αὕτη ʽπᾶς ἄνθρωπος ζῶον᾽ ἐκ τῶν κατὰ μέρος ἐπαγωγικῶς βεβαιοῦται· ἐκ γὰρ τοῦ Σωκράτην ἄνθρωπον ὄντα καὶ ζῶον εἶναι καὶ Πλάτωνα ὁμοίως καὶ Δίωνα καὶ ἕκαστον τῶν κατὰ μέρος δυνατὸν εἶναι δοκεῖ διαβεβαιοῦσθαι καὶ ὅτι πᾶς ἄνθρωπος ζῶόν ἐστιν . . . . Ἐπεὶ ἀπὸ τῶν κατὰ μέρος πιστοῦσθαι βούλονται δι᾽ ἐπαγωγῆς τὸ καθόλου, ἤτοι πάντα ἐπιόντες τὰ κατὰ μέρος τοῦτο ποιήσουσιν ἢ τινά. ἀλλ᾽ εἰ μὲν τινά, ἀβέβαιός*

———

[1]) *Πυῤῥώνειοι ὑποτυπώσεις* ed. Bekker 195 ff.

ἐστιν ἡ ἐπαγωγὴ ἐνδεχομένου τοῦ ἐναντιοῦσθαι τῷ καθόλου τινὰ τῶν παραλειπομένων κατὰ μέρος ἐν τῇ ἐπαγωγῇ.

Sextus stellt dieses Problem auf, ohne auf seine Lösung irgend welche Mühe zu verwenden. Es kommt ihm der Tendenz seines Buches gemäss darauf an, die notwendige Bedingung des Beweises, den Syllogismus, als logisch fehlerhaft darzustellen, nicht aber darauf, eine Schwierigkeit zu beseitigen.

2. Der erste, welcher sich eingehender mit der Lösung dieses Problems beschäftigte, ist derjenige, welcher zuerst eine eigentliche Theorie des Syllogismus aufzustellen unternahm, J. St. Mill.[1])

Er geht aus von der Anerkennung der dargestellten Schwierigkeiten, gelangt aber nicht wie Sextus dazu, das syllogistische Verfahren als solches für falsch zu erklären, sondern wendet sich nur gegen die gewöhnliche Auffassung desselben. Der Grund, weshalb ich nach dem gebräuchlichen Beispiel schliesse „Sokrates ist sterblich", kann nicht der allgemeine Satz sein, dass alle Menschen sterblich sind; denn dieser setzt ja die Kenntnis voraus, dass auch Sokrates sterblich ist. Der Grund ist vielmehr die bisherige Erfahrung einer Reihe von einzelnen Fällen. Wir schliessen daraus, dass wir an einem Teile der Menschen das Merkmal der Sterblichkeit beobachtet haben, auf das Vorkommen derselben auch bei anderen Menschen. Der Syllogismus ist also ein Schluss vom Besonderen aufs Besondere, der allgemeine Satz ist ein Umweg, welcher durchaus nicht nötig ist. *„The mortality of John, Thomas and company is the whole evidence we have for the mortality of the Duke of Wellington. Not one iota is added to the proof by interpolating a general proposition. — I cannot perceive why it should be impossible to journey from one place to another unless we march up a hill, and then march down again. It may be the safest road, and there may be a resting place at the top of the hill, affording a commanding view of the surrounding country; but for the mere purpose of arriving at our journey's end, our taking that road is perfectly optional."*

[1]) Mill, *System of Logic, book II, chapt. 3 § 2 u. 3. 8. Aufl.*

Der Nutzen des allgemeinen Satzes kann nur der sein, dass er eine abgekürzte Formel für die Summe desjenigen giebt, was wir in den einzelnen Fällen erkannt haben, eine Abbreviatur der Resultate unserer Beobachtungen ist, welche uns die Erinnerung erleichtert wie ein Memorandum.

3. Die meisten Lehrbücher der formalen Logik behandeln die angegebene Frage gar nicht, sondern lassen sie unerwähnt. Im Vorübergehen hat sie Ueberweg[1]) besprochen. Es giebt nach ihm in der That Syllogismen, bei denen die Einwände der antiken Skepsis zutreffen; aber nicht alle Fälle sind der nämlichen Art; denn gewisse allgemeine Sätze gelten unabhängig vom Besonderen, z. B. das Gravitationsgesetz. „So ist in allen Fällen, in denen unser Denken auf dem Grunde einer bestimmt erkannten realen Gesetzmässigkeit ruht, der Syllogismus eine vollberechtigte Form der Erkenntnis, welcher wir die wertvollsten Erweiterungen unseres Wissens verdanken."

4. Etwas ausführlicher hat Sigwart[2]) das Problem behandelt. Die Millsche Theorie gründet sich auf die irrtümliche Ansicht, dass es sich beim Aufstellen eines allgemeinen Satzes nur um die Summierung von Einzelurteilen, um ein Durchzählen der einzelnen Fälle handle; in diesem Falle hängt selbstverständlich die Gewissheit der Summe von der Gewissheit der Summanden ab. „Aber der Sinn des allgemeinen Obersatzes ist nicht die Behauptung dieser Allgemeinheit der Zahl, sondern die Behauptung der Notwendigkeit, das Subjekt mit dem Prädikat zu verbinden", (inbetreff deren Sigwart auf seine Theorie der Induktion verweist). Die durch den allgemeinen Satz ausgesprochene Notwendigkeit macht allein den Schluss legitim. Die Wahrheit des Obersatzes ist somit die Bedingung der Wahrheit der Konklusion.

5. Eine präzisere Behandlung ist der Streitfrage durch B. Erdmann[3]) zu Teil geworden. Er unterscheidet drei Arten der Allgemeinheit, nämlich kopulative, induktive und mathematische. Obersätze, welche eine kopulative, durch vollständige

[1]) Ueberweg, *System der Logik, § 101.*

[2]) Sigwart, *Logik I, § 55, p. 404 ff.*

[3]) B. Erdmann, zur Theorie des Syllogismus und der Induktion (in den Philosophischen Aufsätzen z. E. Zellers 1886) p. 197 ff.

Aufzählung, die fälschlich so genannte vollständige Induktion gewonnene Allgemeinheit enthalten, setzen in der That die Giltigkeit der Schlusssätze voraus. In diesem Falle „kann und soll der Syllogismus nicht dazu dienen, die Giltigkeit des Schlusssatzes zu beweisen, sondern giebt lediglich eine Analyse der in den Vordersätzen enthaltenen Synthesen für den im Schlusssatz bezeichneten Fall". Gerade dieser ihrer Beschaffenheit wegen aber sind Syllogismen dieser Art zweifellos Schlüsse vom Allgemeinen aufs Besondere. Handelt es sich ferner um Obersätze, welche durch unvollständige Induktion gewonnen sind, also um induktive (im engeren Sinne) Allgemeinheit, so ergiebt sich die Falschheit der Angriffe gegen den Syllogismus durch eine Zerlegung der allgemeinen Sätze in ihre logisch gleichwertigen Bestandteile. Der Satz „Alle Menschen sind sterblich" zerfällt in folgende zwei Teile: 1. Alle Menschen sind bisher gestorben, 2. also alle jetzt und künftig lebenden Menschen werden sterben. Der Schlusssatz folgt aus dem zweiten Teile des Obersatzes; dieser wiederum ist lediglich bedingt durch den ersten Teil, nicht aber durch den Schlusssatz; „die Giltigkeit des letzteren ist somit nicht Voraussetzung, sondern Folge des allgemeinen Teiles des Obersatzes". Hieraus geht zugleich hervor, dass auch bei dieser Art von Syllogismen ein Schlussverfahren vom Allgemeinen aufs Besondere vorliegt. Ähnliches wie vom Obersatze gilt auch vom Untersatz. Ist endlich die Allgemeinheit der Prämissen eine mathematische, so sind die Einwände von vornherein hinfällig. Denn das mathematische Allgemeine ist unabhängig von allem Besonderen, wie Erdmann, im Gegensatz zu Jevons, besonders ausführlich am Ende [1]) seiner Erörterung aus einander gesetzt hat.

Erdmanns Ergebnisse lassen sich zusammenfassen in zwei Sätzen, von denen der eine die Lehre Mills widerlegt, der andere die Fehler der Behauptung des Sextus aufdeckt:

1. Alle Syllogismen ohne Ausnahme sind Schlüsse vom Allgemeinen aufs Besondere;
2. bei den Syllogismen mit induktiv und mit mathematisch allgemeinen Prämissen ist die Giltigkeit derselben unabhängig von der des Schlusssatzes; kopulativ allgemeine Vordersätze dagegen setzen die Giltigkeit des Schlusssatzes voraus.

[1]) a. a. O. p. 223 ff.

6. Auf wesentlich anderem Gebiete bewegt sich die Beweisführung Lotzes [1]). Man darf nicht die reine Bedeutung der logischen Form mit den Schwierigkeiten der wirklichen Anwendung verwechseln. „Der Gedanke, welchem der Aristotelische Syllogismus folgte, jedes Einzelne sei zum Besitz seiner Prädikate durch seine Abhängigkeit vom Allgemeinen berechtigt und verpflichtet, ist ohne Zweifel ein logisch durchaus giltiger Grundsatz, welcher den inneren Zusammenhang des jedesmaligen Denkinhaltes in seine richtige Beleuchtung rückt. Diese logische Bedeutung verliert er dadurch gar nicht, dass die Wahrheit des Allgemeinen, um zu bestehen, die Giltigkeit desselben in allen Einzelfällen voraussetzt. Man kann daher im Gebrauche des Denkens zu der Wahrheit der Prämissen gekommen sein, wie man will; nachdem man sie gefunden hatte, drückt die Unterordnung, welche die erste Aristotelische Figur ausspricht, die Gliederung aus, die dem inneren Zusammenhange des fertigen Denkinhaltes entspricht, wenngleich vielleicht gar nicht die Gliederung der Gedankenarbeit, durch welche sie gewonnen ist."

7. Um zu rekapitulieren: Die alten Skeptiker behaupteten, der Syllogismus enthalte einen Widerspruch, da der Obersatz den Schlusssatz voraussetze. Mill fügte einen neuen Streitpunkt hinzu, indem er die Schwierigkeit dadurch zu lösen versuchte, dass er den Syllogismus für einen Schluss vom Besonderen aufs Besondere erklärte. Die Lösungsversuche der Späteren schlagen z. T. vollkommen verschiedene Wege ein. Erdmann allein behandelt beide Streitfragen, die anderen begnügen sich mit der Lösung z. T. des Millschen, z. T. des Problems der antiken Skepsis.

Ein Grund dieser Verschiedenheiten liegt in der verschiedenartigen Auffassung der Worte „Bedingtsein" und „Giltigkeit" in der Frage: Ist die Giltigkeit des Obersatzes bedingt durch die Giltigkeit des Schlusssatzes? Offenbar

[1]) Lotze, *Logik 1874, §§ 88, 99 u. 102.*

nämlich kann dieser Satz einen doppelten Sinn haben. Er kann entweder bedeuten:

Ist der Obersatz gewonnen auf Grund des Besonderen, das im Schlusssatze enthalten ist? oder:

Auf welchem Wege man auch zum Obersatz gelangt sein mag, ist sein Verhältnis zum Schlusssatz ein solches, dass er nur dann Anspruch auf Giltigkeit hat, wenn der Schlusssatz giltig ist?

8. Fassen wir die Frage im ersteren Sinne, so ist klar, dass im Falle der Bejahung derselben ein Schluss vom Allgemeinen aufs Besondere vorliegt; im Falle der Verneinung aber entsteht eine doppelte Möglichkeit; nämlich:

1. der Obersatz ist nicht auf Grund des Schlusssatzes gewonnen, aber die Art, wie er sonst gewonnen ist, zeigt, dass er zum Schlusssatze nicht im Verhältnis des Allgemeinen zum Besonderen steht, sondern ein Besonderes enthält wie dieser;
2. der Obersatz ist nicht auf Grund des Schlusssatzes gewonnen, enthält jedoch, wie aus seinem Ursprunge hervorgeht, das Allgemeine zu dem im Schlusssatz ausgesprochenen Besonderen.

Keine von diesen Möglichkeiten darf bei der Behandlung der Frage ausser Acht gelassen werden.

9. Die eben erörterte Auffassung des Satzes liegt den Lösungsversuchen Ueberwegs, Sigwarts und Erdmanns zu Grunde. Ersterer hat die Einwände Mills gar nicht beachtet und sich im Übrigen auf kurze Andeutungen beschränkt; Sigwart hat das Millsche Problem, das er allein behandelt, durch den Nachweis zu lösen versucht, dass die ausgesprochene Allgemeinheit die Notwendigkeit der Verknüpfung von Subjekt und Prädikat bedeute, im Übrigen aber (ebenso wie Ueberweg in seinem Beispiel) nur auf die durch Induktion gewonnene Allgemeinheit verwiesen. Erdmann endlich hat eine ausführliche Zergliederung der Sätze, welche eine Allgemeinheit enthalten, vorgenommen und dürfte die Angriffe gegen den Syllogismus von dieser Seite aus widerlegt haben.

10. Damit sind aber noch nicht alle Schwierigkeiten beseitigt. Die eben dargestellte Interpretation des Satzes: „Ist die Giltigkeit des Obersatzes bedingt durch die Giltigkeit des Schlusssatzes?“ versteht unter Bedingtsein und Giltigkeit das materielle Bedingtsein und die materielle Giltigkeit. Im Gegensatz dazu spricht derselbe Satz in der zweiten möglichen Auffassung ein rein logisches Verhältnis aus, welches wir als solches zu behandeln haben, ohne irgendwie die Entstehung eines der Sätze in Betracht zu ziehen. Von diesem rein logischen Standpunkte aus nun kann es scheinen, als ob die Frage einfach zu bejahen sei; nichts scheint auf den ersten Blick natürlicher und dem Charakter des Syllogismus entsprechender, als dass der Obersatz in jedem Falle nur dann Anspruch auf Giltigkeit hat, wenn der Schlusssatz giltig ist, dass der Satz „alle Menschen sind sterblich“ nur dann als eine allgemeine Wahrheit angesehen werden darf, wenn Cajus oder wenn Sokrates sterblich sind.

Bei näherer Untersuchung aber erheben sich Bedenken. Eine Denkoperation hat nur insofern irgend welchen Wert, als sie über das bereits Gegebene und Gedachte hinausführt und neue Wahrheiten liefert. Ist nun das Verhältnis zwischen Obersatz und Schlusssatz ein solches, dass die Giltigkeit des Letzteren die notwendige Bedingung der Giltigkeit des Ersteren ist, dass also der Obersatz den Schlusssatz implicite schon enthält, so wird durch das syllogistische Verfahren das Wissen desjenigen, der im Besitze der im Obersatze ausgesprochenen Wahrheit war, in keiner Weise erweitert oder bereichert; dann kann der Syllogismus weiter nichts als analysieren, und dasjenige, was schon in einem Urteil enthalten war, ausdrücklich hervorheben und unserer Aufmerksamkeit vorführen; etwas Neues aber zu bieten vermag er nicht.

11. Am deutlichsten dürfte diese Auffassung, welche auch Fries, Schleiermacher u. a. teilen, bei Beneke[1]) ausgesprochen sein. „Da der Teil im Ganzen enthalten sein muss, so gewinne ich, wenn ich an die Stelle des Letzteren den Ersteren setze, nichts an Vorstellungsmaterial, sondern verliere eher. Wenn ich den Obersatz oder den Untersatz denke, so denke ich in beiden Fällen den Schlusssatz schon

[1]) Beneke, *Logik p. 244 ff.*

mit; was wir durch den Syllogismus gewinnen, ist nur Sonderung und Klarheit. Eine Ausnahme davon machen höchstens die Schlüsse mit negativen Hilfsurteilen, die jedoch nichts Positives und daher auch keine eigentliche Erkenntnis, sondern nur eine Ausschliessung geben."

12. Diese Bedenken gegen den Wert des Syllogismus scheinen eine notwendige Folge der Annahme zu sein, dass derselbe ein Schluss vom Allgemeinen aufs Besondere ist. Wollte man sich daher den angegebenen Consequenzen entziehen, so lag es nahe, eine andere als die gewöhnliche Erklärung des syllogistischen Verfahrens zu versuchen. Solche Überlegungen waren es vor allen, welche Mill zu seiner Behauptung verleiteten, dass im Syllogismus ein Schluss vom Besonderen aufs Besondere vorliege; es wird dies klar aus seinen Einwänden gegen den Lösungsversuch Whatelys[1]: *When you admitted the major premiss, you asserted the conclusion; but, says Archbishop Whately, you asserted it by implication merely: this, however, can here only mean that you asserted it unconsciously; that you did not know you were asserting it; but, if so, the difficulty revives in this shape — Ought you not to have known? Were you warranted in asserting the general proposition without having satisfied yourself of the truth of everything which it fairly includes? And if not, what then is the syllogistic art but a contrivance for catching you in a trap, and holding you fast in it?*

So hat die Beantwortung der gestellten Frage zu verschiedenen Consequenzen veranlasst, je nachdem man sie bejahte oder verneinte; die Entscheidungen lauteten:

1. Die Giltigkeit des Obersatzes ist bedingt durch die des Schlusssatzes. Der Syllogismus ist demgemäss ein Schluss vom Allgemeinen aufs Besondere, kann aber unser Wissen in keiner Weise erweitern;
2. die Giltigkeit des Obersatzes darf nicht bedingt sein durch die des Schlusssatzes; dann ist der Syllogismus imstande neue Wahrheiten zu liefern, ist aber ein Schluss vom Besonderen aufs Besondere.

[1]) a. a. O. § 2 am Ende.

13. Diese Schwierigkeiten bleiben bestehen, auch wenn wir vollkommen von der Genesis des Obersatzes absehen und die diesbezüglichen Bedenken als gehoben betrachten. Die Lösungen, welche von der Entstehungsart des allgemeinen Satzes ausgehen, können uns daher die Untersuchung über das logische Verhältniss der beiden Sätze nicht ersparen, sondern bedürfen derselben als einer notwendigen Ergänzung. — Auch die Darstellung Lotzes reicht nicht aus, so richtig auch seine im § 98 seiner Logik gegebene Klarlegung des Verhältnisses der Sätze des Syllogismus sein mag. Er hat zwar mit Recht hervorgehoben, dass der fertige Syllogismus, nicht die Entstehungsart desselben zu betrachten, dass somit eine rein logische Lösung der Frage nötig sei, mit diesem Hinweis aber hält er die Schwierigkeit für überwunden; er übersieht also die logischen Bedenken, die sich leicht ergeben können, wenn wir seinem Rate folgen, und behandelt das so entstehende Problem nicht, wennschon und vielleicht gerade deshalb, weil ihm Anschauungen, wie sie Mill und Beneke vertreten, völlig fernliegen.

14. Einen Hinweis auf den richtigen Weg nun liefert uns ein neues Bedenken, welches sich gegen die Annahme erhebt, dass der Obersatz nur unter der Voraussetzung des Schlusssatzes giltig sei. Wenn nämlich diese Auffassung richtig ist, wo bleibt dann, so müssen wir fragen, der Unterschied zwischen dem Syllogismus und der Folgerung *ad subalternatam?* Alles, was wir bisher für den Syllogismus aus obiger Annahme geschlossen haben, trifft vollkommen zu für diese Folgerung. Die Regel, dass dasjenige, was vom Ganzen gilt, auch von jedem Teile desselben gelten müsse, trifft ganz und gar den Sinn des ersten Teiles des *dictum de omni et nullo,* und die Behauptung, dass man durch Analyse des allgemeinen Satzes sofort zum Besonderen gelangen könne, und dass dieses Besondere nichts Neues, sondern im Allgemeinen schon enthalten sei, ist eine vollkommen zutreffende Interpretation des Wesens einer unmittelbaren Folgerung; aber nur einer solchen. Bei jedem mittelbaren Schlusse dagegen, also auch beim Syllogismus, muss noch etwas anderes, Vermittelndes hinzukommen, wie schon der Name ausdrückt.

15. Hieraus ergiebt sich zugleich die Fehlerquelle der obigen Betrachtung: Der Ansicht derer, welche behaupten, dass der Syllogismus unsere Erkenntnis nicht erweitern könne, weil er vom Allgemeinen aufs Besondere schliesse, oder dass er ein Schluss vom Besonderen aufs Besondere sein müsse, wenn er neue Wahrheiten liefern solle, liegt eine Verwechselung des Syllogismus mit der Folgerung *ad subalternatam* zu Grunde. In der That geht aus den citierten Worten Benekes sowohl wie Mills hervor, dass sie diese Operationen nicht genügend von einander geschieden haben. Mill behauptet sogar, dass nach der gewöhnlichen Auffassung des Syllogismus *„the proposition 'The Duke of Wellington is mortal' is immediately (!) an inference from the proposition 'All men are mortal'“*[1]).

16. Für die Folgerung *ad subalternatam* trifft die Behauptung zu, dass sie an und für sich und allein keinerlei praktischen Wert habe. Schlüsse, wie der, dass einige Menschen sterblich sein müssen, weil alle Menschen es sind, oder dass Cajus, der alle menschlichen Eigenschaften hat, infolge dessen auch einige haben müsse, liefern nicht die geringste neue Erkenntnis, sondern müssen als blosse Spielereien erscheinen, wenn man die Folgerung *ad subalternatam* als eine Operation für sich, nicht als ein Mittel ansehen will, um andere Denkthätigkeiten zu ermöglichen. Die Folgerung erhält ihren Wert, sobald das „Einige“ bestimmt wird, sobald sie mit anderen Worten in den Dienst des Syllogismus tritt. Diese Bestimmung geschieht durch die jedesmal zweite Prämisse; welchen Satz wir als ersten, welchen als zweiten auffassen, ist hierbei gleichgiltig; denn der Syllogismus lässt sich auf die Folgerung *ad subalternatam* zurückführen, sowohl wenn wir vom Subjekt des Obersatzes, wie wenn wir von dem des Untersatzes ausgehen. Im ersteren Falle ergiebt sich:

> Alle M sind P; nach der Folgerung *ad subalternatam* ist demgemäss auch jedes einzelne M P; S ist ein einzelnes M, somit ist S P.

[1]) a. a. O. § 3 am Anfang.

Im letzteren Falle ist der Gang folgender:

> S hat alle Merkmale von M, also nach der Folgerung *ad subalternatam* auch jedes einzelne Merkmal von M. P ist ein Merkmal von M, also hat S das Merkmal P.

17. So folgt der Schlusssatz im Syllogismus nie *„immediately“* aus einer Prämisse, sondern immer nur aus beiden zugleich. Da nun jede Prämisse im Vergleich zu der anderen etwas Neues enthält, der Schlusssatz aber durch das Zusammenwirken beider entstanden ist, so liefert auch dieser in Bezug auf jeden einzelnen Vordersatz eine neue Wahrheit. Hiermit ist nicht gesagt, dass der Syllogismus in jedem Falle eine Bereicherung des Gesamtmaterials unseres Vorstellens bietet. Sigwart[1]) hat auseinandergesetzt, dass in dieser Beziehung die kategorischen Syllogismen ihre Aufgabe, „das ewig neue Denken zu begründen“, nur dann erfüllen, wenn sie entweder, wie bei Aristoteles, in den Dienst der Begriffsbildung gestellt, oder wenn ihre Obersätze nicht blosse Begriffsurteile, sondern synthetische Sätze im Kantischen Sinne sind. Dieser Umstand aber kann den Wert des Syllogismus nicht erschüttern: Es ist selbstverständlich, dass jede Denkoperation im einzelnen Falle nutzlos ist, wenn die realen Grundlagen, auf denen sie sich aufbaut, unpraktisch eingerichtet sind. Betrachten wir aber eine Operation als solche, so können wir nur verlangen, dass sie über die für sie gegebenen Voraussetzungen hinausführe, und diese Forderung ist beim Syllogismus stets erfüllt.

18. Ergiebt sich somit aus der Betrachtung derjenigen Elemente, welche den Unterschied zwischen dem Syllogismus und der Folgerung *ad subalternatam* ausmachen, dass durch den Syllogismus das gegebene Vorstellungsmaterial erweitert wird, so folgt andererseits daraus, dass die genannte Folgerung die Grundlage des Syllogismus bildet, dass derselbe ein Schluss vom Allgemeinen aufs Besondere ist. Doch ist nach den obigen Ausführungen offenbar die Überordnung von „alle Menschen“ über „Cajus“ und von „Mensch sein“ über

[1]) Sigwart, *Logik I, § 55.*

„sterblich sein“ nicht durch diese Begriffe selbst gegeben, sondern dadurch begründet, dass sie durch die zweite Prämisse ausdrücklich statuiert wird: Im fertigen Syllogismus ist das Subjekt des Schlusssatzes durch das Hinzukommen des Untersatzes, und nur durch dieses, zum Besonderen des Subjektes des Obersatzes, in gleicher Weise das Prädikat des Schlusssatzes nur durch das Hinzutreten des Obersatzes zum Besonderen des Prädikates des Untersatzes geworden.

Durch diese Ueberlegung wird klar, dass jede Prämisse nur insofern als abhängig von der Giltigkeit des Schlusssatzes angesehen werden kann, als die andere als unbedingt richtig, somit als unabhängig vom Schlusssatze betrachtet wird. Der Satz also: „Der Obersatz hat nur dann Anspruch auf Giltigkeit, wenn der Schlusssatz giltig ist“, bedarf einer notwendigen Beschränkung, nämlich: „für den Fall, dass der Untersatz als richtig angesehen wird“. Dasselbe gilt *mutatis mutandis* von der Abhängigkeit des Untersatzes vom Schlusssatze. Im Allgemeinen gilt die Regel: Im Syllogismus ist die Giltigkeit einer, aber nur einer Prämisse bedingt durch die Giltigkeit des Schlusssatzes. — Soviel über das Verhältnis des Schlusssatzes zu seinen Vordersätzen.

19. In anderer Hinsicht als die Folgerung *ad subalternatam* giebt uns die *ad subalternantem* Aufschluss über das Verhältnis des Allgemeinen zum Besonderen. Sie schliesst von der Falschheit des Besonderen auf die Falschheit des Allgemeinen. Für sich allein hat sie ebenso wenig praktischen Wert wie die Folgerung *ad subalternatam;* denn Denkprozesse wie der, dass es falsch ist, dass alle Säugetiere durch Kiemen atmen, weil es falsch ist, dass einige Säugetiere diese Eigenschaft haben, kommen im praktischen Leben nicht vor. Es muss auch hier noch etwas hinzukommen, nämlich die Bestimmung des Allgemeinen im Gegensatz zum Einzelnen. Als Beispiel mag dienen der Schluss:

Es ist falsch, dass die Bewusstseinsvorgänge als solche Bewegungsvorgänge sind, also:

Ist es falsch, dass alle Vorgänge Bewegungsvorgänge sind.

Solche Schlüsse kommen nicht blos in der Praxis häufig vor, sondern sind auch für die Wissenschaft von wesentlichem Nutzen. Zerlegen wir einen Schluss dieser Art in seine Glieder, und setzen wir zugleich Buchstaben für die Begriffe ein, so erhalten wir: Es ist falsch, dass A B ist; somit ist nach der Folgerung *ad subalternantem* falsch, dass das Allgemeine, zu welchem A als Besonderes gehört, B ist; das Allgemeine zu B ist C, somit ist falsch, dass C B ist. Lassen wir hier die Folgerung *ad subalternantem* ebenso wie beim Syllogismus der ersten Figur die *ad subalternatam* als selbstverständlich fort, so erhalten wir:

Es ist falsch, dass A B ist;
A ist ein Teil von C
____
also ist falsch, dass C B ist.

20. So haben wir denn eine Klasse von Schlüssen, welche den Syllogismen der ersten Figur analog sind. Aber sie schliessen nicht wie diese von der Wahrheit auf die Wahrheit, sondern von der Falschheit auf die Falschheit, und vor allem nicht vom Allgemeinen aufs Besondere, sondern vom Besonderen aufs Allgemeine; in dieser Hinsicht also gleichen sie den induktiven Schlüssen. Sie unterscheiden sich aber von ihnen dadurch, dass der Schlusssatz bei assertorischen Prämissen keine problematische, sondern assertorische Modalität zeigt. Es muss somit zunächst zweifelhaft erscheinen, ob diese Schlüsse zum Syllogismus oder zur Induktion zu rechnen sind.

21. Für die induktive Methode sind diese Schlüsse von grösster Wichtigkeit; sie spielen in der Geschichte derselben eine nicht unbedeutende Rolle. Auf sie gründet sich Bacons Ausschlussverfahren, sie sind die Grundlagen der Millschen Methoden der Uebereinstimmung und der Differenz, auf sie gründet sich endlich fast ausschliesslich die „rationelle Induktion“ Schuppes. Auch bei Sigwart, welcher die feinsinnigsten Untersuchungen auf diesem Gebiete geliefert hat, bildet die „Elimination der gleichgiltigen Umstände“ einen wesentlichen Theil der Aufgabe, Kausalgesetze zu finden. Es ist zu entscheiden, ob diese Methoden induktiv sind nach der

Beschaffenheit der ihnen zu Grunde liegenden Operationen, oder ob sie nur als Hilfsmethoden der Induktion zu gelten haben, indem sie zwar wichtige Hilfsmittel für dieselbe bieten, selbst aber deduktiven Ursprungs sind.

22. Versuchen wir nun, um durch Vergleichung zu einem Resultate zu gelangen, diese Schlüsse als Syllogismen zu behandeln, so ergiebt sich zunächst die Regel, dass der Untersatz stets bejahend sein muss; denn die Folgerung *ad subalternantem* kann nur angewandt werden, wenn zu einem Teil ein Ganzes gesetzt wird. Der Obersatz dagegen kann sowohl bejahend wie verneinend sein, denn die Folgerung *ad subalternantem* schliesst aus der Falschheit ebenso eines verneinenden wie eines bejahenden partikulären Urteils auf die Falschheit des entsprechenden allgemeinen. Wir erhalten also, indem wir uns an die üblichen Bezeichnungen anschliessen, zunächst folgende Modi:

I. Das Urteil M a P ist falsch
M a S
―――――――――――――
Also ist das Urteil S a P falsch.

II. Das Urteil M e P ist falsch
M a S
―――――――――――――
Also ist das Urteil S e P falsch.

Schon die Stellung von Subjekt, Prädikat und Mittelbegriff zeigt die Verwandtschaft dieser Schlüsse mit den Syllogismen der dritten Figur. Die Ähnlichkeit wird zur Gleichheit, wenn wir daran gehen, nach der Folgerung *ad contradictoriam propositionem* aus der Falschheit der Ober- und Schlusssätze Schlüsse auf die Wahrheit zu ziehen. Dann erhalten wir die *modi Bocardo* und *Disamis:*

I.		II.
M o P,		M i P,
M a S,		M a S,
S o P		S i P.

23. Ebenso wie *Bocardo* und *Disamis* lassen sich auch alle übrigen Modi der dritten syllogischen Figur durch Anwendung der Folgerung *ad contradictoriam propositionem* aus Schlüssen ableiten, deren Grundlage die Folgerung *ad subalternantem* ist. Es würde zu weit führen, die Modi letzterer Schlussart sämtlich zu entwerfen; ich begnüge mich mit der Angabe der Regeln, welche ausser den oben genannten, die Qualität der Vordersätze betreffenden, ihnen zu Grunde liegen:

1. Wenn es falsch ist, dass einige Exemplare einer Art eine Eigenschaft haben oder nicht haben, so ist es auch falsch, dass alle Exemplare derselben sie besitzen; also ist es auch falsch, dass alle Exemplare der übergeordneten Gattung sie besitzen. Der Obersatz kann also sowohl allgemein wie partikulär sein. Im letzteren Falle liegt eine doppelte Anwendung der Folgerung *ad subalternantem* vor.
2. Wenn es falsch ist, dass einige, gleichviel welche Exemplare einer Art eine Eigenschaft haben oder nicht haben, und einige Exemplare derselben noch einer anderen Art angehören, so ist es falsch, dass alle Exemplare dieser letzteren Art die betreffende Eigenschaft haben oder nicht haben. — Wenn es dagegen falsch ist, dass alle Exemplare einer Art eine Eigenschaft haben oder nicht haben, so ist es möglich, dass die einigen Exemplare, welche noch einer anderen Art zugehören, doch diese Eigenschaft haben resp. nicht haben. Somit ist in diesem Falle ein Schluss nicht statthaft.

   Der Untersatz darf also nur dann partikulär sein, wenn der Obersatz partikulär ist.
3. Da im Untersatz stets der ganzen übergeordneten Gattung Exemplare zugerechnet werden, so muss der Schlusssatz stets allgemein sein. Dagegen kann er, wie aus dem Wesen der Folgerung *ad subalternantem* hervorgeht, sowohl bejahend wie verneinend sein.

24. Die Consequenzen der gegebenen Darstellung sind folgende:

1. Die Schlüsse von der Falschheit des Besonderen auf die Falschheit des Allgemeinen sind Syllogismen; denn sie gleichen diesen nicht nur in der Modalität der Schlusssätze, sondern lassen sich auch auf Syllogismen, nämlich auf die der dritten Figur zurückführen, ebenso wie umgekehrt diese aus Schlüssen, deren

Grundlage die Folgerung *ad subalternantem* ist, abgeleitet werden können.

2. Danach bedeutet der Satz: „Der Syllogismus ist ein Schluss vom Allgemeinen aufs Besondere“: Der Syllogismus der ersten Figur ist ein Schluss von der Wahrheit des Allgemeinen auf die Wahrheit des Besonderen. Auch die Angabe, dass die Folgerung *ad subalternatam* die Grundlage des Syllogismus ist, gilt nur von der ersten Figur. Dieselbe ist bei weitem die wertvollste Form des Syllogismus, denn sie kommt am häufigsten zur Anwendung und liefert die wichtigsten Wahrheiten. Daher kann man gelegentlich von ihr als dem Syllogismus schlechthin sprechen und ihre Gesetze als die syllogistischen überhaupt bezeichnen; das Wort Syllogismus ist dann in prägnantem Sinne gebraucht. Doch nimmt sie diese Stellung nur nach ihrem Werte, nicht (wie z. B. Kant will) nach ihrer formellen Beschaffenheit ein. Das Argument, welches gewöhnlich dafür angeführt wird, dass die Regeln der ersten syllogistischen Figur als diejenigen des Syllogismus überhaupt gelten können, nämlich dass die übrigen Figuren aus der ersten ableitbar seien, ist unzutreffend in doppelter Hinsicht. Erstens nämlich sind die Gesetze von abgeleiteten Denkprozessen nicht dieselben wie die der Operationen, aus denen sie abgeleitet sind: die Ableitung einer Operation aus einer anderen kann nur mit Hilfe einer dritten erfolgen, und das Hinzukommen dieser hat stets gewisse Veränderungen zur Folge. So kann der Analogieschluss aus der Induktion mit Hilfe des Syllogismus abgeleitet werden; dennoch ist er ein Schluss vom Besonderen aufs Besondere, während die Induktion vom Besonderen aufs Allgemeine und der Syllogismus vom Allgemeinen aufs Besondere schliesst. Zweitens ist die Ableitung der dritten Figur aus der ersten durchaus keine nötige. Wir haben im Obigen erstere Form des Syllogismus völlig unabhängig von der letzteren entwickelt; der Folgerung *ad subalternatam* ist ferner die Folgerung *ad subalternantem,* welche als Grundlage der

Syllogsmen der dritten Figur gesetzt wurde, vollkommen koordiniert. Ebenso wie es endlich möglich ist, die Modi der dritten Figur auf solche der ersten zurückzuführen, können wir auch die umgekehrte Operation vornehmen und *Darii* und *Ferio* aus *Datisi* und *Festino* durch Umkehrung des Untersatzes, *Barbara* und *Celarent* aus *Bocardo* und *Disamis* durch *ductio per impossibile* ableiten. Dann sind diejenigen Schlüsse, denen die Folgerung *ad subalternatam* zu Grunde liegt, zurückgeführt auf diejenigen, welche durch einmalige Anwendung (cf. § 23, 1) der Folgerung *ad subalternantem* zustande kommen.

3. Entsprechend demjenigen, was sich für den Syllogismus ergab, folgt für die Induktion, dass der Satz „Ein Induktionsschluss ist ein Schluss vom Besonderen aufs Allgemeine“ bedeutet „Ein Induktionsschluss ist ein Schluss von der Wahrheit des Besonderen auf die Wahrheit des Allgemeinen.

4. Der Wert der dritten Figur ist im Vergleich zum Werte nicht nur der ersten, sondern auch der zweiten Figur gering, wie Sigwart mit Recht hervorgehoben hat. „Die partikulären Urteile der dritten Figur, sagt er,[1]) haben eine wesentlich andere Bedeutung als die partikulären Urteile der beiden ersten. Bei diesen steht der partikulär genommene Terminus schon ursprünglich als Subjekt, und die Partikularität ist Nebensache, vielleicht nur sprachlicher Ausdruck. Dort aber erscheint der partikuläre Ausdruck erst im Schlusssatz als Subjekt, und dadurch haftet ihm die ganze Unbestimmtheit des Partikulären an; er ist nur einem Möglichkeitsurteile äquivalent; von einer notwendigen Folge im gewöhnlichen Sinne kann in der dritten Figur gar nicht die Rede sein. Dass zwei Prädikate demselben Subjekte zukommen, ist im ersten, dritten und vierten Modus gleichmässig das Wesentliche; denn in den letzteren trägt nur der Teil von allen A, welcher mit einigen A identisch ist, die

[1]) *Logik, Bd. I, § 54, 7, p. 399.*

Last der Folgerung. Daraus folgt aber einfach, dass die beiden Prädikate vereinbar sind, d. i. sich nicht ausschliessen. Dass ein Prädikat A an einem Subjekte fehlt, von welchem das andere C gilt, ist ebenso das Gemeinschaftliche des zweiten, fünften und sechsten Modus; und daraus folgt, dass sie nicht notwendig zusammengehören. In der That kehrt die dritte Figur nur die Verneinung einer Notwendigkeit heraus, welche im partikulären Urteil sich verhüllt ausdrückt." Diese Worte Sigwarts gewinnen eine Bestätigung durch die Thatsache, dass die Syllogismen der dritten Figur sich aus solchen ableiten lassen, welche von der Falschheit auf die Falschheit schliessen. Umgekehrt geht aus der von Sigwart dargestellten Beschaffenheit der dritten Figur hervor, dass die oben vorgenommene Ableitung derselben ihrem wirklichen Charakter entspricht.

5. Gemäss dieser Beschaffenheit der dritten Figur muss es als eine übermässige Wertschätzung der blossen Form erscheinen, wenn man, anstatt die Beschaffenheit der zu Grunde liegenden Operationen in Betracht zu ziehen, Schlüsse, welche einen definitorischen Untersatz haben, wegen der Stellung des Mittelbegriffes zur dritten Figur rechnet. Inhaltlich liegt kein Grund dazu vor; denn Subjekt und Prädikat können im definitorischen Urteil mit einander vertauscht werden, ohne dass der Sinn des Urteils sich ändert. Dass aber auch diese Syllogismen vom Allgemeinen aufs Besondere schliessen, somit auf der Folgerung *ad subalternatam* basieren, hat B. Erdmann (a. a. O. § 7) nachgewiesen. Sie sind somit zu den Syllogismen der ersten Figur zu rechnen, wie sie auch gewöhnlich durch Zurückführung auf diese bewiesen werden. Ähnliches gilt von den entsprechenden Syllogismen der zweiten Figur, auf welche ich an dieser Stelle nicht näher eingehen kann. —

25. Nachdem wir so die Schlüsse von der Falschheit des Besonderen als nicht zur Induktion gehörig erwiesen haben, haben wir überzugehen zur Betrachtung der Schlüsse von

der Wahrheit des Besonderen auf die Wahrheit des Allgemeinen. Auch hier wird es unsere erste Aufgabe sein, von der Induktion alle heterogenen Elemente zu sondern. Zunächst bleibt von unserer Betrachtung die sogenannte vollständige Induktion fort, welche in einer Zusammenfassung von gegebenen Einzelnen durch Copulation und Conjunktion besteht, also gar kein Schlussverfahren zeigt. Auch das von Aristoteles[1]) beschriebene Verfahren können wir nicht als Induktion im engeren Sinne ansehen. In demselben liegt zwar ein Schluss, aber nicht ein solcher vom Besonderen aufs Allgemeine vor, was klar wird aus dem Beispiel des Aristoteles:

Mensch, Pferd und Maulesel sind langlebig,
Mensch, Pferd und Maulesel sind gallenlos,
———
Also ist alles Gallenlose langlebig.

„Alles Gallenlose" ist nur dem Wortlaut nach allgemeiner als „Mensch, Pferd und Maulesel"; in der That sind beide Bestimmungen umfangsgleich; denn nach der Angabe des Aristoteles ist der Schluss nur dann giltig, wenn im Untersatze Subjekt und Prädikat mit einander vertauscht werden können.

26. Beschränken wir uns also lediglich auf die unvollständige Induktion, so begegnen wir auch hier Anschauungen, welche dieselbe in Beziehung zum Syllogismus bringen. Mill nimmt für alle Induktionen einen gemeinsamen Obersatz „Unter gleichen Umständen findet Gleiches statt" an, welcher auf Grund der Gleichförmigkeit der Natur durch *enumeratio simplex* gewonnen ist, und führt somit jede Induktion zurück auf einen Syllogismus der ersten Figur. Jevons, dem namentlich Sigwart beistimmt, behauptet, dass die Induktion ein der Deduktion inverses Verfahren sei und sich zu dieser verhalte wie die Division zur Multiplikation; daher ist nach ihm Induktion unmöglich ohne Kenntnis der Deduktion. Eine dritte Gruppe endlich, zu welcher namentlich Wundt und Lotze gehören, behauptet, dass die Form der Induktion dieselbe sei wie die des Syllogismus der zweiten, beziehungsweise dritten Figur. So ist die Ansicht, dass die Induktion dem

[1]) Aristoteles, *analytic. pr. II, 23.*

Syllogismus verwandt sei, in drei Abstufungen vertreten, von denen die eine sie für einen Syllogismus erklärt, die zweite annimmt, dass sie nach syllogistischen Regeln schliesse, die dritte endlich sich damit begnügt, die Gleichheit ihrer Form mit der syllogistischen zu behaupten.

27. Die Ansicht Mills[1]) dürfte durch die eingehenden Beurteilungen, welche sie durch Wundt,[2]) Sigwart[3]) und B. Erdmann[4]) erfahren hat, als widerlegt gelten. Ich werde unten (§ 53, Anm.) Gelegenheit haben, noch einmal kurz auf sie zurückzukommen.

28. Mehr Geltung hat sich die Jevonssche[5]) Hypothese zu verschaffen gewusst, dass die Induktion ein der Deduktion inverser Prozess sei. Die Deduktion schliesst vom Allgemeinen aufs Besondere, die Induktion vom Besonderen aufs Allgemeine, beide Operationen haben somit dieselben Punkte mit einander zu verbinden, wennschon in entgegengesetzter Bewegung. Richtig ist ferner, was besonders Sigwart[6]) hervorgehoben hat, dass wir danach streben, alles als notwendig zu erkennen, und dass uns das einzelne Geschehene als notwendig erscheint, „sobald es einer Regel folgt, welche vorschreibt, dass unter bestimmten Voraussetzungen eine bestimmte Veränderung eintritt," dass wir somit infolge einer gewissen Notwendigkeit zu Thatsachen der Erfahrung allgemeine Gesetze entwerfen. Haben wir dann ein Allgemeines, so machen wir ebenfalls mit einer gewissen Notwendigkeit den umgekehrten Weg und prüfen, ob dasjenige, was sich aus dem Allgemeinen nach syllogistischen Regeln für das Besondere ergiebt, mit den Thatsachen übereinstimmt; so wird, wie Jevons und Sigwart, allerdings in anderem Zusammenhange, hervorgehoben haben, die Deduktion zur Probe der Induktion, indem induktive Schlüsse uns nur dann als richtig erscheinen, wenn wir von den durch sie gewonnenen allgemeinen

---

1) Mill, *System of Logik III, 2.*
2) Wundt, *Logik II, p. 20.*
3) Sigwart, *Logik II, p. 371 ff.*
4) a. a. O. §§ 26—29 p. 218 ff.
5) Jevons, *The principles of science, p. 11, p. 121.*
6) Sigwart, *Logik II, p. 383.*

Sätzen ausgehend, auf deduktivem Wege wieder herabsteigen können zu dem Einzelnen, von welchem der Induktionsprozess begonnen hatte. Man kann somit beide Prozesse als inverse bezeichnen in dem Sinne, dass der Ausgangspunkt des einen der Endpunkt des anderen ist und umgekehrt, und dass sie einander als notwendige Ergänzungen dienen.

29. Jevons aber sowohl wie Sigwart sind weiter gegangen. Die Bewegung von dem einen Punkte nach dem anderen soll in beiden Fällen nach denselben Regeln geschehen, und zwar sollen diese Regeln die deduktiven sein. Auch bei der Induktion soll es sich darum handeln, einen Syllogismus zu konstruieren, doch so, dass der Schlusssatz gegeben ist und zu diesem die beiden Prämissen gesetzt werden. Wenn diese Annahme richtig ist, so muss, da der Weg der Deduktion bezeichnet wird durch den Syllogismus A ist B, C ist A, also ist C B, das entsprechende Symbol für die Induktion folgendes sein:

C ist B
C ist A
---
also A ist B.

In der That lassen sich sämtliche Induktionsschlüsse auf diese Form bringen; man könnte sogar behaupten, dass diese Darstellung eine nötige sei, dass dagegen die Form der Induktion, welche illustriert wird durch etwa folgendes Beispiel:

Alle bekannten Wiederkäuer haben gespaltene Hufe,
Also werden alle Wiederkäuer gespaltene Hufe haben,

dem wirklichen Gedankengange nicht entspreche; denn wenn wir im einzelnen Falle beobachten, dass dieser oder jener Wiederkäuer gespaltene Hufe hat, so denken wir zunächst garnicht daran, dass das beobachtete Tier ein Wiederkäuer ist; wir sehen, dass die Ziege, das Rind, das Kameel, nicht aber, dass Wiederkäuer No. I, Wiederkäuer No. II und so fort gespaltene Hufe haben. Der Schlussprozess stellt sich also notwendig folgendermassen dar:

1. Rind, Ziege, Reh etc. haben gespaltene Hufe,
2. Rind, Ziege, Reh etc. sind Wiederkäuer,
3. Also werden alle Wiederkäuer gespaltene Hufe haben.

30. So scheint es, als ob die Form der dritten syllogistischen Figur als Ausdruck eines Reduktionsverfahrens in der That notwendig sei für die Induktion, als ob jeder Induktionsschluss gezogen werde aus zwei Prämissen und zwar auf Grund eines Mittelbegriffes, der dieser seiner Eigenschaft gemäss im Schlusssatz wegbleibt. Wenn dem so wäre, so wären zwei Unterschiede zwischen Syllogismus und Induktion als falsch erwiesen, welche B. Erdmann[1]) aufgestellt hat:

1. Die Zahl der Prämissen im Syllogismus beträgt zwei; bei der Induktion ist sie mindestens zwei, im Übrigen unbeschränkt.
2. Im Schlusssatze des Syllogismus fällt der Mittelbegriff fort, bei der Induktion bleibt er erhalten.

31. Die gegebene Darstellung der Gewinnung von Sätzen, in denen einigen Exemplaren einer Gattung eine Eigenschaft beigelegt wird, dürfte vollkommen richtig sein; fragen wir uns aber, was durch die dieser Auseinandersetzung zu Grunde liegende Hypothese erklärt wird, was für Resultate sie liefert für die Theorie der Induktion, so ergiebt sich, dass wir durch sie keinen Schritt weiter geführt werden; denn das syllogistische Verfahren bietet zwar den Ausgangspunkt, lässt aber gerade an dem wichtigsten Punkte eine Lücke: es bleibt die Frage offen: Wie kommen wir denn von den Prämissen, A, B, C sind X und A, B, C sind Y, zu dem Schlusssatze, also sind alle Y X? Auf syllogistischem Wege ergiebt sich nur, dass einige Y X sind. Wie wir aber von diesem „Einigen" zum Allgemeinen kommen, darüber können uns die Prinzipien der Deduktion keinen Aufschluss geben. Die versuchte Darstellung der Induktion liefert nur gewisse Vorarbeiten für dieselbe, trifft aber das zu erklärende Problem selbst nicht.

32. Man könnte einwenden, die Fehlerhaftigkeit des angeführten Beispiels trage die Schuld daran, dass sich nicht durch einfache Anwendung der syllogistischen Prinzipien ein allgemeiner Satz als Schlusssatz ergebe; denn das Prädikat des Untersatzes sei willkürlich und daher falsch gewählt

[1]) a. a. O. § 14, p. 209.

worden. Es müsse den Grund enthalten, weshalb A, B, C X seien, und in diesem Falle, wenn Y der Träger des Grundes sei, folge aus den Prämissen sofort der Satz: alle Y sind X. Aber auch hier ist die Schwierigkeit nicht gehoben, sondern nur ihre Stelle ist eine andere geworden: sie trifft nicht mehr die Gewinnung des Schlusssatzes, sondern den Untersatz; denn zu diesem können wir, wenn wir die gestellte Forderung erfüllen wollen, nur dadurch gelangen, dass wir eine Anzahl von Fällen vergleichen und nach dem Gesamtresultat schliessen, dass auch in allen noch nicht untersuchten Fällen dieselbe bestimmte Ursache vorliegen wird. Die Induktion würde also durch Voraussetzung eines nicht erklärten induktiven Schlusses erklärt werden.

33. Wie erwähnt, haben auch Lotze und Wundt die Induktion in Zusammenhang gebracht mit dem Syllogismus; Lotze, indem er erwähnt,[1]) „dass die Schlüsse der Induktion sowie der Analogie sich an eine etwas veränderte Fassung der zweiten und dritten Aristotelischen Figur anschliessen lassen, ohne dass dies indess von wesentlicher Bedeutung wäre"; Wundt,[2]) indem er bemerkt: „Die elementare logische Form ist, wie das (der Jevons-Sigwartschen Darstellung entnommene) Schema zeigt, der Verbindungsschluss oder der Schluss der dritten Aristotelischen Figur". Beide Logiker begnügen sich mit den angegebenen Bemerkungen. Im Übrigen hat diese Darstellung bei Wundt ebensowenig Einfluss auf die Theorie der Induktion, wie bei Lotze, der es ausdrücklich hervorgehoben hat. Eine Notwendigkeit der Ableitung der Induktion aus dem Syllogismus der zweiten resp. dritten Figur wird von keinem von beiden behauptet.

34. Über die Möglichkeit dieser Beziehung hat endlich B. Erdmann[3]) ausführlich gehandelt. Er hat nachgewiesen,

[1]) Lotze, *Logik 1874 § 100 p. 125 ff.* — In engere Beziehung hat Lotze die beiden Operationen in seiner kleineren *Logik 1843 p. 169 ff.* gebracht. Doch ist hier nicht die Induktion dem Syllogismus, sondern umgekehrt die zweite syllogistische Figur der Induktion angepasst; cf. besonders p. 171.

[2]) Wundt, *Logik II, p. 21.*

[3]) a. a. O. § 13—15, p. 207 ff.

dass die Induktion ein ganz anderes Schlussverfahren enthält als der Syllogismus, ein selbständiger Schlussprozess ist wie dieser. Der Induktion liegen zwei Sätze zu Grunde, nämlich:

1. Die gleichen Ursachen sind gegeben.
2. Die gleichen Ursachen bringen gleiche Wirkungen hervor.

In diesen Sätzen liegen drei logische Bestandteile, nämlich eine empirische Voraussetzung, das Gesetz der Kausalität und das der Identität. Das Prinzip der Substitution ist zuletzt der Grundsatz der Induktion ebenso wie des Syllogismus.

Diese Resultate Erdmanns dürften als grundlegend für die Theorie der Induktion anzusehen sein. —

35. Strittiger erscheint uns Erdmanns Lehre von der Anzahl der bei induktiven Schlüssen nötigen Prämissen. Erdmann behauptet,[1] „dass die Prämissen des induktiven Schlusses sich niemals auf ein einziges Urteil über den speziellen Kausalzusammenhang reduzieren lassen", und führt dafür im Wesentlichen zwei Gründe an:

1. Induktive Schlüsse werden nicht überall gezogen, wo eine partikuläre Erkenntnis gegeben ist, sondern nur dann, wenn die bisherige Erfahrung einen konstanten Zusammenhang gezeigt hat.
2. Auch das Verfahren der Einzelwissenschaften entspricht dieser Bestimmung; „denn wo scheinbar einige wenige Bestimmungen genügen, liegen nicht einfache Induktionsschlüsse, sondern verwickeltere logische Operationen vor".

36. Es sei zunächst auf einige Schwierigkeiten hingewiesen, welche allen Versuchen, für die Prämissen von induktiven Schlüssen eine einfache Zahl, sei es auch nur eine zahlenmässige Grenze festzustellen, entgegenstehen müssen. Die Gesetze der Induktion sind zwar ebenso wie diejenigen des Syllogismus Denkgesetze; gleichwohl bestehen schwerwiegende Unterschiede, die ihren Grund darin haben, dass das Gesetz der Identität, resp. das der Substitution, welches aus diesem abgeleitet ist, die alleinige Grundlage des Syllo-

[1] a. a. O. § 18 p. 211 ff.

gismus ist, bei der Induktion dagegen ausser den Gesetzen der Identität und der Kausalität, wie Erdmann mit Recht hervorgehoben hat, in jedem einzelnen Falle eine empirische Voraussetzung ins Spiel kommt. Wenn zwei Urteile gegeben sind, welche einen Begriff, den Mittelbegriff gemeinsam haben, so folgt aus ihnen syllogistisch mit absoluter Notwendigkeit der Schlussatz, und wir würden gegen denjenigen den Vorwurf unlogischen Denkens erheben, welcher behaupten würde, ein einfacher Syllogismus könne mehr oder weniger als gerade zwei Vordersätze haben. Anders verhält es sich bei der Induktion: Die Anzahl der für nötig erachteten Prämissen ist verschieden, einerseits nach der Natur der vorliegenden Fälle, andererseits, und dies ist wohl zu beachten, nach der geistigen Beschaffenheit der schliessenden Individuen. Die Sicherheit eines syllogistischen Schlusses ist somit eine objektive, denn sie hängt nur von den Objekten, d. i. von dem in den Prämissen Gegebenen ab, die Sicherheit der Induktion dagegen — wenn hier der Ausdruck Sicherheit überhaupt gebraucht werden darf — ist immer nur subjektiv, d. i. sie ist es nur für das bestimmte Subjekt, welches den Schluss gezogen hat oder für solche, welche denselben adoptieren; andere dagegen würden vielleicht in demselben Falle, gleichviel aus welchen Gründen, noch keinen Schluss aufs Allgemeine für berechtigt halten. Die Entscheidung nun, ob im gegebenen Falle jemand berechtigt war, induktiv zu schliessen, hängt einzig und allein davon ab, ob die gewonnene Hypothese durch alle späteren Beobachtungen bestätigt wird oder nicht. Die empirische Verifikation ist somit der einzige Prüfstein der Richtigkeit von induktiven Schlüssen. Wenn jemand auf Grund zweier gleichartiger Beobachtungen ein Gesetz aufgestellt hat und dasselbe sich in der Folgezeit als richtig bewährt, so war der Induktionsschluss richtig, wenn dagegen jemand einen allgemeinen Satz aufstellt, welcher sich auf hunderte von gleichartigen Fällen gründet, und eine einzige spätere Beobachtung demselben widerspricht, so hat er einen falschen Schluss gezogen.

Inwieweit diese subjektiven Unterschiede zur Geltung kommen, wie ihre Einwirkung logisch aufzufassen ist, wird unten aus einander zu setzen sein (cf. § 45); hier sei nur ausdrücklich

darauf hingewiesen, dass, selbst wenn in der leichtsinnigsten Weise ein Schluss vom Besonderen aufs Allgemeine gezogen wird, ein induktives Verfahren vorliegt, und dass dieser Schluss, mögen ihn auch viele nach seinen Grundlagen für übereilt halten, richtig ist, wenn die spätere Erfahrung ihn bestätigt.

Die erste Schwierigkeit also beruht darauf, dass die Zahl der für nötig erachteten Prämissen individuell verschieden ist.

37. Fragen wir nun weiter, wofür eine bestimmte Anzahl von Prämissen nötig ist, so scheint die Antwort leicht zu sein: für das Zustandekommen des Schlusssatzes. Der Schlusssatz aber hat bei der Induktion nur problematische Giltigkeit; er ist niemals vollkommen gesichert, sondern hat im besten Falle Anspruch auf hohe Wahrscheinlichkeit. Hieraus ergiebt sich eine zweite Schwierigkeit: Während die apodiktische und die assertorische Sicherheit, welche den Syllogismen mit apodiktischen, beziehungsweise assertorischen Vordersätzen zukommt, je eine einzige und immer dieselbe ist, während es keine Grade der Wirklichkeit und Nichtwirklichkeit, der Notwendigkeit und der Unmöglichkeit giebt, finden sich bei Sätzen von problematischer Modalität unendlich viele Gradunterschiede. In der Sprache kommen diese Unterschiede wenig zum Ausdruck[1]). Sie bleibt hinter den Begriffen zurück; sie hat nur Ausdrücke wie „wahrscheinlich, möglich“ in allen Steigerungsformen: „höchst, sehr, recht, äusserst, ungemein, fast, wenig, kaum, nicht eben sehr u. s. w. wahrscheinlich“. In Wahrheit dürfte kaum in zwei Fällen der Grad der Wahrscheinlichkeit derselbe sein.

[1]) Auch eine generelle Bezeichnung für diese Unterschiede fehlt der Sprache; sie sucht sich zu behelfen, indem sie entweder von Graden der Wahrscheinlichkeit spricht und zu diesen die Möglichkeit rechnet, oder von Graden der Möglichkeit, zu denen als höchste Abstufungen die verschiedenen Grade der Wahrscheinlichkeit gehören. Die Ausdrücke „problematische Giltigkeit“ oder „problematische Modalität“ reichen auch nicht aus; denn wir können nur gezwungen von einer höheren oder niedrigeren problematischen Giltigkeit sprechen. Ein Ausdruck „Problematicität“, nach Analogie von „Apodikticität“ gebildet, würde zwar dem Zwecke genügen, dürfte aber allzu barbarisch sein.

Giebt es nun einen bestimmten Grad der problematischen Giltigkeit, welcher allen Schlussätzen von Induktionen zukommt? Die Erfahrung lehrt, dass diese Frage zu verneinen ist. Es können Fälle eintreten, in denen wir die höchste Wahrscheinlichkeit für induktiv gewonnene Sätze in Anspruch nehmen, in denen uns unsere Resultate so gewiss erscheinen, dass wir einen Widerspruch für unmöglich halten, in anderen Fällen stellen wir Behauptungen über Causalzusammenhänge mit viel geringerer Sicherheit auf, beschränken wir uns auf blosse Vermutungen und geben dies auch offen zu. Ob wir nun aber auf Grund einer beobachteten Gleichförmigkeit die zuversichtliche Behauptung aufstellen, dass alle A B sein werden, oder eingestehen, dass wir dies zwar für wahrscheinlich halten, aber das Gegenteil selbst nicht für ausgeschlossen erachten, so bleibt doch der Charakter des logischen Verfahrens als solchen derselbe, in beiden Fällen liegen induktive Schlüsse vor.

Auch auf diese Frage werden wir noch zurückkommen. Doch dürfte es am Platze sein, schon hier ein Bedenken zu beseitigen, welches leicht erhoben werden könnte. In Fällen, wo wir uns bescheiden, auf Grund übereinstimmender Beobachtungen eine blosse Möglichkeit der Allgemeinheit zu behaupten, scheint das, was hier Induktion genannt wird, nichts anderes zu sein, als ein Ausdruck der Folgerung *ad subalternantem,* nach welcher aus der Giltigkeit des subalternierten Urteils die mögliche Giltigkeit des subalternierenden folgt. Doch bestehen wichtige Unterschiede: Die Folgerung *ad subalternantem* sagt weiter nichts aus, als dass nach den Gesetzen der Logik es möglich ist, dass das Ganze gilt, wenn der Teil gilt. Bei der Induktion dagegen kommt hinzu, dass jemand einerseits auf Grund des vorliegenden Falles, andererseits nach seiner subjektiven Veranlagung, denjenigen Schluss wirklich vollzieht, welcher ihm gestattet ist, den er aber durchaus nicht genötigt war zu ziehen. Die scheinbare Gleichheit beider Operationen hat ihren Grund in dem hervorgehobenen Mangel des sprachlichen Ausdruckes. Bei der Folgerung bedeutet die Setzung einer Möglichkeit weiter nichts als die völlige Unbestimmtheit der Entscheidung; wie es möglich ist, dass alle A B sind, wenn einige A dieses Prädikat haben,

ebenso ist es auch möglich, dass nicht alle A B sind. Die bei der Induktion in Frage kommende Möglichkeit dagegen ist die niedrigste Stufe der Wahrscheinlichkeit; wer induktiv schliesst, dass möglicherweise der Vorgang X Ursache des Vorganges Y war, der steht nicht mehr unentschieden in der Mitte zwischen für und wider, sondern hat eine Entscheidung getroffen, wenn er für die Richtigkeit derselben auch nur einen geringen Grad der Wahrscheinlichkeit beanspruchen kann. —

38. Wir gehen über zur Prüfung des zweiten gegen die Möglichkeit von induktiven Schlüssen aus einer Prämisse angeführten Grundes.

Dass wir in der That nach einer einzigen speziellen Beobachtung Schlüsse ziehen für künftige Fälle, beweist die tägliche Erfahrung zur Genüge. Wenn wir sehen, dass ein Hund auf einen harmlos vorbeigehenden Menschen ohne jede äussere Veranlassung wütend losstürzt, so werden wir uns hüten, ihm zu nahe zu kommen. Die Veranlassung zu diesem Willensakte ist der induktive Schluss, dass der Hund auch andere Menschen belästigen wird, dass er von Natur bösartig und bissig ist. Ein Kind, welches sich ein einziges Mal verbrannt hat, scheut das Feuer, und (ein Beispiel, welches Sigwart anführt), es weist die Medizinflasche zurück, weil es sich ein einziges Mal durch seinen Geschmackssinn davon überzeugt hat, dass bittere Arznei darin ist.

Ebenso kommen in den Naturwissenschaften zweifellos Schlüsse auf die Allgemeinheit vor, obgleich nur die Beobachtung eines einzigen speziellen Falles vorhergegangen ist. Wenn ein Chemiker einmal bemerkt hat, dass zwei Elemente unter gewissen Bedingungen eine bestimmte Verbindung eingegangen sind, so führt ihn diese Beobachtung leicht zu dem Schlusse,[1]) dass unter gleichen Umständen wahrscheinlich Gleiches eintreten wird; und nachdem man einmal unter Anwendung peinlichster Sorgfalt zu dem Resultat gelangt ist, dass ein chemisches Produkt eine bestimmte Eigenschaft zeigt, so ist der Schluss nicht ungerechtfertigt, dass sich auch in

[1]) cf. § 49.

jedem späterem Falle dieselbe Eigenschaft an ihm wird beobachten lassen.

39. Steht es aber fest, dass wir nicht selten auf Veranlassung einer Beobachtung zu allgemeinen Sätzen kommen, so ist damit die Frage noch nicht entschieden, ob diese Beobachtungen der einzige logische Grund der Schlüsse waren. Es liegt vielmehr der Gedanke nahe, den Erdmann ausgesprochen hat, dass in denjenigen Fällen, wo wir anscheinend aus einer einzigen Prämisse schliessen, kein einfacher Induktionsschluss, sondern ein komplicierteres, wesentlick deduktives Verfahren vorliege.

Diese Auffassung scheint dadurch bestätigt zu werden, dass diejenigen Schlüsse aufs Allgemeine, welche durch Beobachtung eines einzigen Falles veranlasst sind, vielfach einen weit höheren Grad der Wahrscheinlichkeit zeigen, als solche, zu denen wir aus einer Mehrzahl von Vordersätzen gelangen. Dass alle Menschen sterblich sind, ist ein Satz, welcher durch Millionen von Einzelbeobachtungen gesichert zu sein scheint, und der niemals durch einen Ausnahmefall widerlegt worden ist; dennoch ist die Wahrheit dieses Satzes nicht gewisser als die Wahrheit eines mechanischen, chemischen oder physikalischen Gesetzes, das durch viel weniger Fälle erprobt ist.

40. Nun können thatsächlich alle Schlüsse aus einer einzigen Prämisse dargestellt werden als Syllogismen, deren Obersatz gebildet wird durch eine allgemeine Regel über eine Gruppe von Fällen, und deren Untersatz die Subsumtion des einzelnen Falles unter diese Gruppe ausdrückt.

Wenn ein Botaniker eine Pflanze auf die Anzahl ihrer Blumenblätter untersucht und findet, dass sie deren fünf hat, so liegt für ihn der Schluss nahe, dass alle Exemplare derselben infima species fünf Blumenblätter haben werden. Diesen Schluss kann man auf folgenden Syllogismus zurückführen:

1. Die Anzahl der Blumenblätter ist bei allen Exemplaren derselben untersten Art dieselbe,
2. die Anzahl der Blumenblätter bei der untersuchten Pflanze X beträgt fünf,

---

3. die Anzahl der Blumenblätter aller Pflanzen X wird konstant, nämlich fünf sein.

Wenn ein Zoologe ein Tier sieht, welches ihm noch vollkommen unbekannt ist, und durch angestellte Untersuchung findet, dass die Zahl und die Anordnung der Zähne sich darstellen lässt nach der Zahnformel $\frac{4.\ 0.\ 2.\ 0.\ 4.}{4.\ 0.\ 2.\ 0.\ 4.}$, so kann er mit vieler Wahrscheinlichkeit schliessen, dass alle Tiere derselben Spezies im Ober- wie im Unterkiefer je zwei Schneidezähne und auf jeder Seite vier Backenzähne, dagegen keinen Eckzahn haben werden. Dagegen würde er aus der Beobachtung, dass das betreffende Exemplar schwarze Farbe hatte, noch nicht in gleicher Weise den Schluss für berechtigt halten: also werden alle Tiere derselben Art schwarze Farbe haben. Man könnte wiederum den ersten Schluss aus einem Syllogismus herleiten, etwa aus folgendem (um mich auch diesmal der Form des Erdmannschen Beispieles anzuschliessen):

1. Die Zahl und Anordnung der Zähne ist bei allen Tieren derselben Species dieselbe,
2. die Zahl und Anordnung der Zähne bei dem beobachteten Exemplar X ist darstellbar durch die Zahnformel $\frac{4.\ 0.\ 2.\ 0.\ 4.}{4.\ 0.\ 2.\ 0.\ 4.}$

---

3. Also wird die Anzahl etc. der Zähne bei allen Tieren X dieselbe, nämlich darstellbar sein durch die Formel $\frac{4.\ 0.\ 2.\ 0.\ 4.}{4.\ 0.\ 2.\ 0.\ 4.}$

Die Unmöglichkeit eines Schlusses bezüglich der Farbe dagegen könnte man erklären durch die Unmöglichkeit, einen allgemeinen Obersatz aufzustellen, wie etwa: die Farbe ist bei allen Exemplaren derselben Art dieselbe.

Ähnliches gilt von denjenigen Schlüssen, welche der Physiker, der Mechaniker, der Chemiker auf Anlass einer einzigen Beobachtung zieht. Es lassen sich Obersätze konstruieren, wie der, welchen Erdmann anführt: Alle Atomgewichte sind konstant, oder ein noch allgemeinerer: Alle chemischen Ergebnisse gelten unter Annahme gleicher chemischer und physikalischer Bedingungen allgemein u. s. w.

41. Auf diesse Weise können wir alle Schlüsse, welche veranlasst sind durch eine einzige Beobachtung, als syllogistische

darstellen. Wenn wir aber dadurch beweisen wollen, dass diese Schlüsse keine induktiven Schlüsse sind, so ist der Beweis falsch, denn er ist zu weit: denn auch sämtliche Schlüsse aus mehreren Vordersätzen lassen sich auf genau demselben Wege als syllogistische darstellen; und auch bei diesen sind die Obersätze nicht etwa ganz allgemeine Urteile, wie der Millsche Satz von der Gleichförmigkeit der Natur, sondern Urteile über spezielle Zusammenhänge. Sämtliche grammatischen Regeln, die doch gewonnen sind auf Grund der Vergleichung einer grösseren Anzahl von Fällen, lassen sich ableiten aus Obersätzen, welche die Regelmässigkeit der sprachlichen Gesetze ausdrücken, der Satz, dass *ut finale* im Lateinischen immer den Konjunktiv regiert, aus dem Obersatze, dass Konjunktionen, wenn sie in derselben Bedeutung gebraucht werden, denselben Modus nach sich haben, der Satz, dass die Präposition in auf die Frage „wohin?“ immer mit dem Accusativus konstruiert wird, aus der Regel, dass der Gebrauch und die Konstruktion aller Präpositionen konstant ist; den Satz, dass alle Menschen sterblich sind, kann man ableiten aus einem Urteil, welches besagt, dass die Existenzbedingungen bei allen Exemplaren derselben Art dieselben sind, Sätze, wie „alle Tagraubvögel haben ein scharfes Gesicht“, „alle Katzen sehen im Dunkeln“ aus der als Obersatz gebrauchten Erkenntnis, dass die Sinnesqualitäten bei Tieren derselben Klasse gleich sind u. s. f.

42. Die Ableitbarkeit sämtlicher Schlüsse, welche wir gewöhnlich als induktive bezeichnen, aus allgemeinen Obersätzen hat ihren Grund in der Beschaffenheit und in den gegenseitigen Beziehungen unserer Bewusstseinsinhalte. Wenn wir absehen von der obersten Gattung, welche gegeben ist durch den Begriff Gegenstand (d. i. Gegenstand im weitesten Sinne, Seiendes überhaupt), so lassen sich sämtliche Denkbestimmungen subsumieren unter eine nächst höhere Gattung; denn im entwickelten Bewusstsein stehen alle Teile des Denkens mit anderen in Zusammenhang, so dass sich überall Anknüpfungspunkte und Analogieen ergeben; es giebt keine reine Perception mehr, sondern überall liegen Apperceptions-

prozesse vor.[1]) Rein induktive Schlüsse kommen somit im vorgeschrittenen Denken überhaupt nicht vor, sondern, wo es sich scheinbar um reine Induktion handelt, ist auch die Deduktion mit im Spiele; was Erdmann mit Recht hervorgehoben hat von den Schlüssen aus einer Beobachtung, dass sie nicht rein induktiv seien, gilt auch von denen aus mehreren Vordersätzen, soweit sie im entwickelten Bewusstsein vorkommen.

43. Besteht somit in der Ableitbarkeit aus allgemeinen Sätzen kein Unterschied zwischen den beiden besprochenen Operationen, so ist an zweiter Stelle zu untersuchen, ob hinsichtlich der Notwendigkeit dieser Ableitung eine Verschiedenheit vorhanden ist. Es können zwei Gründe angeführt werden, weshalb die gegebene Ableitung bei Schlüssen aus einer Beobachtung als nötig erscheinen könnte, während sie bei solchen aus mehreren Prämissen nicht erforderlich wäre: einmal nämlich könnte man zu der Ansicht geneigt sein, dass die Einzahl des Vordersatzes an und für sich dem Wesen des induktiven Schlusses widerstreite, andererseits muss die oben bereits hervorgehobene Thatsache auffällig erscheinen, dass diejenigen Schlüsse aufs Allgemeine, welche nach einer einzigen speziellen Beobachtung gezogen sind, vielfach eine besonders hohe Wahrscheinlichkeit zeigen. Gegen den letzteren Punkt nun ist zu erinnern, dass der hohe Grad der Wahrscheinlichkeit keineswegs eine notwendige Eigenschaft dieser Schlüsse ist, wenn sich dieselbe auch — namentlich in den Naturwissenschaften — oftmals vorfindet, sondern dass wir in vielen Fällen durch eine einmalige Beobachtung zur blossen Vermutung eines kausalen Zusammenhanges geführt werden. Andererseits aber sind beide Gründe hinfällig, wenn es uns gelingt, nachzuweisen, dass bei Schlüssen aus mehreren Prämissen genau dieselben Punkte wie bei solchen aus einer

[1]) Ist somit einerseits der Einfluss der Apperceptionsmasse an allen Punkten und bei allen Menschen vorhanden, so ist derselbe andererseits bei verschiedenen Individuen verschieden: Je nach dem bisher Erlebten werden wir in neuen Fällen geneigt sein oder nicht geneigt sein induktiv zu schliessen; hierin liegt ein Erklärungsgrund der oben hervorgehobenen individuellen Verschiedenheiten im induktiven Schliessen, auf deren psychologische Seite ich hier nicht näher eingehen kann.

einzigen Beobachtung — nämlich die Anzahl der Vordersätze und die Wahrscheinlichkeit des Schlusssatzes — einer Erklärung bedürfen, welche nicht durch den Charakter der Induktion gegeben sein kann, und dass für diese Erklärung bei beiden Schlussprozessen die Zuhilfenahme allgemeiner Obersätze in gleicher Weise nötig ist; denn dann ist erwiesen, dass auch hinsichtlich der Notwendigkeit der Ableitung die Schlüsse aus einer Prämisse als spezielle Fälle der Schlüsse vom Besonderen aufs Allgemeine überhaupt zu betrachten sind.

Nun zeigt sich unter sämtlichen sogenannten Induktionsschlüssen ein weitgehender Unterschied hinsichtlich der Anzahl der Prämissen, aus denen sie gezogen sind. Es giebt Fälle, in denen wir schon nach drei gleichartigen Beobachtungen allgemeine Sätze aufstellen, in anderen Fällen wagen wir dies erst nach zehn Beobachtungen, noch in anderen können uns hundert mögliche Prämissen nicht bewegen, einen induktiven Schluss zu ziehen. Wenn wir sodann den Schluss ausführen, so steht auch hier die Wahrscheinlichkeit des gewonnenen Satzes vielfach in nahezu entgegengesetztem Verhältnis zu der Anzahl der gegebenen Vordersätze. Warum schliesst jemand, dem zehn Exemplare eines ihm noch unbekannten Ackergerätes, nehmen wir an zehn Pflüge gezeigt werden, dass alle Pflüge eine Pflugschar haben werden, weil diese zehn eine solche hatten, und warum schliesst er nicht, dass die Farbe aller Pflüge rot sein wird, weil diese zehn rot angestrichen waren? Warum glauben wir, dass Herr X, welchen wir erst zweimal gesehen haben, ein freigebiger Mann ist, weil er sich beide Male gütig gegen Arme gezeigt hat, nicht aber, dass der genannte Herr stets schwarz gekleidet sein wird, da er doch gestern sowohl wie heute einen schwarzen Anzug trug? Der Grund liegt offenbar darin, dass wir zu den ersteren Schlüssen ermächtigt waren durch unsere früheren Erfahrungen, zu den letzteren dagegen nicht. In den früheren Erfahrungen liegt somit die Erklärung der Verschiedenheit der Anzahl der Prämissen und der sich ergebenden Wahrscheinlichkeit bei allen Schlüssen vom Besonderen aufs Allgemeine, welche im praktischen Leben vorkommen, nicht bloss die Erklärung der

Möglichkeit und der besonderen Beschaffenheit von Schlüssen aus einer einzigen Beobachtung.

44. Da nach allen diesen Ausführungen hinsichtlich der Ableitung aus allgemeinen Obersätzen in keiner Hinsicht ein Unterschied besteht zwischen den Schlüssen aus einem und denen aus mehreren Vordersätzen, sondern genau koordinierte Schlussprozesse vorliegen, so wird auch die Antwort auf die Frage, welche wir uns jetzt vorzulegen haben, für beide Operationen die gleiche sein. Wir haben gesehen, dass im entwickelten Bewusstsein keine rein induktiven Schlüsse vorkommen; demzufolge ist es jetzt unsere Aufgabe, zu entscheiden, ob alle diejenigen Schlüsse des fortgeschrittenen Denkens, welche gewöhnlich als induktive bezeichnet werden, rein deduktiv sind, oder ob sie nur gewisse deduktive Elemente enthalten, doch so, dass diese den induktiven Charakter nicht ganz verdrängen.

Vergleichen wir nun die für beide Arten von Schlüssen angenommenen Obersätze, wie sie in § 40 und § 41 exemplificiert sind, mit einander, so finden wir die auffallende Thatsache, dass das Prädikat aller dasselbe ist: Sie sprechen sämtlich aus, dass der im Subjekt enthaltene Begriff bei allen Exemplaren derselben Art „gleich" oder „derselbe", oder dass er „allgemein" oder „konstant" ist. Sie enthalten somit sämtlich das Prinzip der Induktion selbst; insofern gleichen sie dem Millschen Obersatze „was in einigen Fällen gilt, gilt in allen Fällen". Eine weitere Ähnlichkeit mit der Millschen Annahme ergiebt sich, wenn wir die Unter- und Schlusssätze mit einander vergleichen. Die Schlusssätze unterscheiden sich in beiden Darstellungen von den Untersätzen nur dadurch, dass sie dasjenige allgemein aussprechen, was in diesen in Form eines partikulären Urteils ausgesprochen war. Was durch den Obersatz neu hinzukommt, ist nur die Erlaubnis induktiv zu schliessen. Insofern gelten gegen die syllogistische Auffassung der vorliegenden Schlüsse dieselben Einwände, welche Erdmann[1]) gegen die Millsche Hypothese beigebracht hat.

---

[1]) a. a. O. §§ 27—29 p. 218 ff.

45. Dennoch besteht ein schwerwiegender Unterschied zwischen dem Millschen und den oben angegebenen Obersätzen: sie unterscheiden sich durch den Grund, weshalb sie Allgemeinheit postulieren. Ersterer gründet sich auf die Gleichförmigkeit der Natur überhaupt, letztere auf die Gleichförmigkeit in ganz bestimmten Fällen; ersterer enthält nichts als das Prinzip der Induktion, letztere enthalten noch spezielle Bestimmungen. Es ist zu untersuchen, ob das Hinzukommen derselben uns hindern muss, die in Frage stehenden Schlüsse, welche wir sonst — nach den Ausführungen Erdmanns — unbedenklich als induktive ansehen würden, zu den Induktionsschlüssen zu rechnen. Schon oben (§ 43) haben wir den Einfluss dieser Bestimmungen auf den Schlussprozess kurz dargelegt. Er ist ein doppelter: Einmal treiben sie uns teils an, teils halten sie uns ab, Thatsachen mit einander in Kausalzusammenhang zu bringen, weil frühere Erfahrungen lehren, dass ein kausales Verhältnis vorliegen, beziehungsweise nicht vorliegen kann. Wenn eine auf der Strasse liegende Bombe platzt in demselben Augenblicke, wo jemand aus seinem Hause heraustritt, wenn jemand stirbt, gerade während die Uhr zwölf schlägt, so wissen wir von früher her, dass der eine Vorgang nicht Ursache des anderen sein kann, und hüten uns, induktiv zu schliessen. Wenn dagegen irgend ein unbekannter Stoff explodiert, nachdem er hart auf die Erde gefallen ist, werden wir den Schluss ziehen, dass das Auffallen die Explosion verursacht hat, und dass im Wiederholungsfalle das Gleiche eintreten würde, — auch hier infolge der früheren Erfahrungen, nämlich derjenigen, welche wir an anderen leicht explodierenden Körpern gemacht haben. — Wenn ferner ein Induktionsschluss möglich erscheint, so entsteht die Frage, wieviel Fälle gleicher Beobachtung nötig sind, um die dem schliessenden Individuum genügend dünkende Wahrscheinlichkeit zu gewähren. Auch in diesem Falle giebt die Analogie verwandter Fälle den gewünschten Aufschluss; sie lehrt uns, dass wir sehr viele Beobachtungen angestellt haben müssen, um es für wahrscheinlich zu halten, dass alle Exemplare einer Gattung eine bestimmte Farbe haben, sie lehrt, dass eine geringere Anzahl von Fällen nötig sein wird, um die Sinnes-

qualitäten irgend einer Tierklasse festzustellen oder um grammatische Regeln zu konstruieren, sie lehrt in besonders günstigen Fällen, dass eine einzige Beobachtung genügt, um einen Schluss aufs Allgemeine zu ziehen. Die speziellen Bestimmungen stellen also einerseits die Möglichkeit der Anwendung des induktiven Verfahrens überhaupt fest, andererseits dienen sie zur Regelung desselben, indem sie die Anzahl der erforderlichen Prämissen im Voraus angeben. Wir haben somit in ihnen deduktive Elemente[1]) zu sehen, welche als Hilfsmittel und Vorarbeiten zur Induktion dienen, dieselbe aber nicht zu ersetzen vermögen. Dies gilt in gleicher Weise von Schlüssen aus einer wie von solchen aus mehreren speziellen Beobachtungen.

Unser Gesamtresultat ist folgendes: In der Ableitung aus allgemeinen Obersätzen liegt kein spezifischer Unterschied zwischen den Schlüssen aufs Allgemeine aus einer und denen aus mehreren Beobachtungen. Diese Ableitung aber ist bei keiner von beiden Arten eine nötige, im Gegenteil weist die Eigenart der Obersätze darauf hin, dass sie nur gewisse Voraussetzungen für das induktive Schliessen enthalten.

---

[1]) Die allgemeine logische Form für derartig zusammengesetzte Schlüsse ist folgende:

1. Wenn $a_1 - a_3$ (resp. $a_1 - a_{10}$ resp. a_1 allein) das Merkmal b haben, wird der induktive Schluss berechtigt sein, dass wahrscheinlich alle a das Merkmal b haben werden.
2. $a_1 - a_3$ (resp. $a_1 - a_{10}$ resp. a_1 allein) haben das Merkmal b.
3. Also wird der induktive Schluss berechtigt sein, dass wahrscheinlich alle a das Merkmal b haben werden.

oder auch folgende:

a_1 hat das Merkmal b,
a_2 hat das Merkmal b,
a_3 hat das Merkmal b.

Der auf analogem Gebiete sich bewegende Schluss, dass alle A das Merkmal B haben würden, weil $A_1 - A_3$ dasselbe hatten, hat sich als richtig herausgestellt; ähnliches wird von a gelten;
also werden alle a das Merkmal b haben.

In beiden Formen sind Induktion und Deduktion zugleich vertreten; nach der ersteren treten mehr die deduktiven, nach der letzteren mehr die induktiven Elemente hervor.

Soviel über den zweiten Grund, welchen Erdmann gegen die Möglichkeit induktiver Schlüsse aus einer Prämisse beigebracht hat.

46. Der erste Grund Erdmanns betrifft die logische Grundlage der Induktion. Eine Prüfung desselben ist für uns um so mehr nötig, als unser voriger Beweis nur unter der Voraussetzung stringent war, dass keine anderen als die angegebenen Unterschiede zwischen den Schlüssen aus einer und denen aus mehreren Prämissen beigebracht werden können, und dass mit der Zurückweisung dieser die Operationen als gleich erwiesen sind. Diese Annahme ist, da sie sich als Resultat folgendes Induktionsschlusses darstellt:

Die angeführten Unterschiede sind keine spezifischen,
Also werden überhaupt keine spezifischen Unterschiede bestehen,

nicht völlig gewiss, wenn sie auch den grössten Anspruch auf Wahrscheinlichkeit haben dürfte. Der Beweis ist erst dann mit voller Sicherheit geliefert, wenn es uns gelingt, deduktiv nachzuweisen, dass keine Verschiedenheiten bestehen können, dass also die Grundlage beider Operationen dieselbe ist.

47. Der Satz, welchen Erdmann als grundlegenden Satz für die Induktion aufgestellt hat, dass wir nur da induktiv schliessen, wo erfahrungsgemäss ein konstanter Zusammenhang vorliegt, dürfte in jeder Hinsicht zutreffend sein. Welches ist aber der Sinn des verlangten konstanten Zusammenhanges?

Nicht in allen Fällen lässt sich in gleich bequemer Weise ein beständiges Zusammensein bemerken. Gewisse Verbindungen sind ihrer Natur nach so beschaffen, dass sie täglich und stündlich vor Augen treten, andere bieten sich viel weniger oft der Beobachtung dar. Seltene Naturerscheinungen, Sonnenfinsternisse, Sturmfluten, Erdbeben haben immer nur wenig Menschen Gelegenheit durch eigene Erfahrung kennen zu lernen, und nur der geringste Teil ist in der Lage, derartige Phänomene mehr als einmal im Leben zu beobachten und selbständige Vergleichungen anzustellen. Dagegen können wir alle täglich bemerken, dass, wenn die Sonne untergeht, die Dunkelheit hereinbricht, dass die Schwere eine Eigenschaft der Körper ist, dass die Wahrnehmbarkeit der

Farben vom Vorhandensein von Licht abhängt u. s. w. Dennoch werden wir nicht behaupten, dass bei den oft wahrgenommenen Vorgängen der Zusammenhang ein konstanterer sei als bei denjenigen Erscheinungen, welche wir nur selten beobachten können. Verschieden ist nur die Anzahl der Beobachtungen des konstanten Zusammenhanges, nicht aber dieser selbst. Ein Zusammenhang ist entweder ein beständiger oder er ist es nicht, Gradunterschiede aber giebt es nicht innerhalb dieser Beständigkeit. Zwei Vorgänge stehen nach der bisherigen Erfahrung in konstantem Zusammenhange, wenn, so oft der eine sich zeigte, der andere eintrat, sie stehen nicht in konstantem Zusammenhange, wenn nicht in allen Fällen, wo der eine beobachtet wurde, der andere hinzukam. Das Kriterium ist also ein lediglich negatives. Der Sinn des „konstanten Zusammenhanges", welchen Erdmann mit Recht als Voraussetzung der Möglichkeit der Induction in Anspruch genommen hat, ist „ausnahmsloser Zusammenhang". Überall wo ausnahmsloses Zusammensein vorliegt, sind induktive Schlüsse erlaubt.

Fragen wir uns von diesem, einzig statthaften, Gesichtspunkte aus, ob Induktionsschlüsse aus einer Prämisse möglich sind, so ergiebt sich leicht, dass die Frage zu bejahen ist. Wenn zwei Erscheinungen ein einziges Mal zusammen beobachtet wurden und andererseits noch kein kontradiktorischer Fall vorgekommen ist, so liegt nach der bisherigen Erfahrung ein ausnahmsloser Zusammenhang vor; es ist die Möglichkeit vorhanden, dass der eine Vorgang die Ursache des anderen war; daher ist es gestattet induktiv zu schliessen. Die Schlüsse aufs Allgemeine aus einer Prämisse sind also auch nach der allgemeinen Grundlage der Induktion zu dieser zu rechnen.

48. Die Beispiele, welche Erdmann angeführt hat, sprechen nicht gegen diese Ansicht. „Weshalb schliessen wir nicht, dass alle Vögel nachsprechen lernen, obgleich einige dahin gebracht werden können?" Sicherlich nicht wegen der verhältnismässig geringen Anzahl der vorliegenden Beobachtungen, sondern weil nach den früheren Erfahrungen der Zusammenhang kein ausnahmsloser ist. „Warum schliessen wir nicht,

dass der *Exocoetus callopterus* ein Vogel ist, obschon er wie die Vögel ein Flugorgan besitzt?" Auch hier nicht deswegen, weil nur ein einziges Merkmal, das Flugorgan, beobachtet worden wäre, sondern weil die übrigen Merkmale der Annahme, dass das Tier ein Vogel sei, widersprechen. Auch Erdmann hat für die Entscheidung dieser Fragen eben nur das negative Kriterium angegeben, zu welchem wir gelangt sind: „Wir schliessen in anderen Fällen nicht induktiv, weil ein konstanter Zusammenhang erfahrungsmässig fehlt".

49. Die Möglichkeit, induktiv zu schliessen, geht sogar weiter, als es nach der Bestimmung, dass Induktionsschlüsse nur gestattet sind, wo erfahrungsmässig ein ausnahmsloser Zusammenhang vorliegt, auf den ersten Blick erscheinen könnte: Wir halten es für möglich, dass zwei Erscheinungen in kausalem Verhältnis stehen, wenn das Zusammensein derselben, obschon die Gelegenheit gegeben war, hundert Mal nicht beobachtet, nur ein einziges Mal dagegen beobachtet worden war. Die Geschichte der Naturwissenschaften zeigt, wie ganz allmählich alle diejenigen Merkmale der Körper, namentlich der organischen, entdeckt wurden, welche jetzt als wesentliche gelten. Daher hat ein gewissenhafter Forscher nicht bloss das Recht, sondern die Pflicht, wenn er an einem einzigen Exemplar einer Gattung ein Merkmal findet, welches bisher bei derselben noch nicht entdeckt war, an die Möglichkeit zu glauben, dass dasselbe ein allgemeines Merkmal der Gattung sei, und auf Grund dieser Möglichkeit neue Beobachtungen an anderen Exemplaren anzustellen, wenn möglich an solchen, die er schon untersucht hat, ohne auf das betreffende Merkmal aufmerksam geworden zu sein. Er wird von dieser Pflicht nur dann entbunden, wenn das neue Merkmal selbst, etwa durch seine Analogie mit anderen, bekannten, sich als unwesentlich oder zufällig ankündigt, oder wenn andere deduktive Elemente die Unzulässigkeit eines induktiven Schlusses erweisen. Die Untersuchungen, welche der Forscher im weiteren Verlauf anzustellen hat, sind wesentlich deduktiven Ursprunges; die Veranlassung derselben dagegen war ein induktiver Schluss aus einer Prämisse. — Kontradiktorische Fälle, welche eine Induktion unmöglich machen, liegen somit nicht

vor, wenn nicht beobachtet wird, dass ein stetes Zusammensein vorhanden ist, sondern nur dann, wenn sich herausstellt, dass ein stetes Zusammensein nicht besteht.

50. Haben wir im Vorhergehenden festgestellt, dass Induktionsschlüsse aus einer Prämisse möglich sind, so folgt daraus noch nicht, dass sie in jeder Hinsicht mit denen aus mehreren Vordersätzen auf gleicher Stufe stehen. Wie wir oben (§ 37) gesehen haben, ist die problematische Modalität, welche den Schlusssätzen von Induktionen zukommt, unendlich variabel. Sehen wir nun von allen deduktiven Bestimmungen ab und betrachten wir die Induktion nur als solche, so ist klar, dass der Grad der Wahrscheinlichkeit nur durch die Anzahl der Prämissen bestimmt sein kann und mit dieser stetig wächst, in der Art, dass, je mehr Beobachtungen schon gemacht worden sind, um so geringer der Anteil ist, welchen jeder neu hinzugekommene Fall an der Steigerung der Wahrscheinlichkeit hat; eine Steigerung aber liegt mit jeder neuen Prämisse vor. Das Faktum, dass ein Mensch, den ich kenne, stirbt, ist unendlich gering an Wert gegenüber der Thatsache, dass alle Menschen bisher gestorben sind, und doch wird durch jeden einzelnen Todesfall der Satz von der Sterblichkeit aller Menschen wahrscheinlicher als er vorher war. — Den niedrigsten Grad der Wahrscheinlichkeit bietet selbstverständlich ein Induktionsschluss dann, wenn er durch eine einzige Beobachtung veranlasst ist. Im Allgemeinen gilt das Gesetz: Bei koordinierten Induktionsschlüssen steht (natürlich nur, wenn man von allen heterogenen Elementen abstrahiert) die Anzahl der gegebenen Prämissen in direktem Verhältnis zur Wahrscheinlichkeit der Schlusssätze.

Man kann auf Grund dieser Regel sagen, dass ein Induktionsschluss mehr Berechtigung habe als ein anderer. Doch ist wohl zu beachten, in welchem Sinne allein das Wort „Berechtigung" hier gelten kann. Es betrifft nur die Resultate der Schlüsse, nicht aber die Schlussoperationen. Ein Satz, welcher aus zwanzig Prämissen gewonnen ist, hat mehr Berechtigung d. i. einen höheren Grad der Wahrscheinlichkeit

als ein solcher, der nur durch eine oder durch zwei Beobachtungen gestützt wird. Von dieser thatsächlichen Berechtigung aber, d. i. dem Anspruch auf Giltigkeit, welchen die Schlusssätze haben, ist streng zu scheiden die logische Berechtigung der Schlussprozesse. Dieselbe ist bei allen induktiven Schlüssen die gleiche. Ein Schluss aus einer einzigen Prämisse auf irgend eine niedere Stufe der problematischen Modalität hat dieselbe logische Berechtigung wie ein Schluss aus unendlich vielen Prämissen auf die höchste Wahrscheinlichkeit.

51. Das Gesetz, dass der Grad der Wahrscheinlichkeit des Schlusssatzes von der Anzahl der Prämissen abhänge, ist das einzige der Induktion als solcher eigentümliche Gesetz über diesen Punkt.[1]) Es gilt jedoch mit voller Schärfe nur in der Abstraktion, nicht auch im praktischen Gebrauche schon deshalb, weil die Voraussetzung, dass in den einzelnen Prämissen Gleiches gegeben sei, nie vollkommen erfüllt wird, sondern immer nur Ähnliches vorliegt. Auch sonst giebt es vielfach Abweichungen, welche auf die Einwirkung heterogener Elemente zurückzuführen sind. Dieselben sind, wie wir sahen, zum grossen Teil durch die, individuell verschiedenen, früheren Erfahrungen gegeben. Doch lassen sich auch noch andere, in der Beschaffenheit der vorliegenden Schlüsse selbst liegende deduktive Bestimmungen aufweisen, welche mit einer gewissen Gesetzmässigkeit auf das Resultat der Induktionsschlüsse verändernd einwirken. Dieselben haben ihren Grund teils in quantitativen, teils in qualitativen Verhältnissen.

---

[1]) Apelt (die Theorie der Induktion 1854 p. 41 ff.) behauptet das Gegenteil: „Es ist der uralte Erbfehler in der Theorie der Induktion, dass man dieselbe von aller Erkenntnis a priori gänzlich unabhängig machen wollte und das durch die Gewohnheit bestimmte Gesetz der Erwartung ähnlicher Fälle für das Prinzip der Induktion hielt." Er unterscheidet zwischen empirischer und rationeller Induktion; „die Induktionen bilden sich teils auf dem Standpunkt des gedächtnismässigen Gedankenlaufes gewohnheitsmässig durch die blind wirkende Macht der Associationen, teils werden sie auf dem Standpunkt der Reflexion oder des logischen Gedankenlaufes mit Bewusstsein nnd Überlegung gebildet". — In dieser Auffassung liegt offenbar eine Verwechselung der logischen Form der Induktionsprozesse mit der induktiven Methode vor.

Was die ersteren anbelangt, so kann dass im Schlusssatze enthaltene Allgemeine von zweifacher Beschaffenheit sein: Die Summe der Einzelnen, aus denen es besteht, ist entweder endlich feststellbar oder ist es nicht. Ersterer Fall liegt vor, wenn das Allgemeine räumlich und zeitlich begrenzt, letzterer, wenn es räumlich oder zeitlich oder in beider Beziehung unbegrenzt ist. Als Beispiel mag dienen auf der einen Seite das Urteil: Alle Völker, welche gegenwärtig in Europa wohnen, leben in staatlicher Ordnung, auf der anderen Seite der Satz: Alle Menschen sind sterblich. Im ersteren Falle nun kommt, wenn uns die Anzahl der Einzelnen, welche das Ganze ausmachen, bekannt ist, die Rücksicht auf dieselbe regelmässig zur Einwirkung. Ein Schluss von 20 Beobachtungen auf ein Allgemeines, welches 21 Fälle umfasst, hat ungleich mehr Anspruch auf Wahrscheinlichkeit wie einer von 20 Fällen auf 1000 Fälle. Je grösser die Anzahl der im Allgemeinen enthaltenen Einzelnen ist, desto kleiner ist, wenn gleich viel Prämissen gegeben sind, die Wahrscheinlichkeit des Schlusssatzes. — Auch dieser Grundsatz kommt in der Praxis natürlich nur als ungefähre Norm zur Wirkung. Überhaupt lässt sich für die Wahrscheinlichkeit der Induktionsschlüsse des täglichen Lebens infolge der Komplikation der Bedingungen und der mitwirkenden Umstände in keiner Weise eine zahlenmässige Bestimmung treffen.[1])

52. Wichtiger als diese Einwirkungen sind die Einflüsse qualitativer Beziehungen. Das der Induktion spezifisch eigentümliche Grundgesetz ist das der Kausalität, ihre Aufgabe ist, Kausalzusammenhänge zu ergründen. Dieselbe ist aber in verschiedenen Fällen ungleich schwierig. Da Ursachen sowohl wie Wirkungen Vorgänge sind, so ist ein induktiver Schluss am bequemsten und leichtesten zu ziehen, wenn es sich darum handelt, die Art der Verknüpfung zwischen zwei Vorgängen ausfindig zu machen, welche beide durch Wahrnehmung oder Selbstbeobachtung gegeben sind. Die Aufgabe wird einigermassen komplizierter, wenn unmittelbar nur ein Vorgang gegeben ist und der andere hinzugefunden werden soll, besonders wenn zur Wirkung eine Ursache, weniger wenn zu den Ursachen die Wirkung hinzuzukonstruieren ist. Wer bemerkt, dass ein Stoff, nachdem er mit einer Säure in Verbindung gekommen ist, eine ganz bestimmte Veränderung erleidet, wer wahrnimmt, dass ein Körper, nachdem auf ihn von aussen her eine mechanische Einwirkung stattgefunden hat, sich in einer gewissen Richtung bewegt, wer nach vorangegangener heftiger Gemütsaufregung körperliche und geistige Erschlaffung verspürt, der hat den besten Grund nach wenig Beobachtungen und mit hoher Wahrscheinlichkeit zu schliessen, dass der eine Vorgang Ursache des anderen war, dass, wenn der erste wieder einmal eintritt, der zweite folgen wird, und vielleicht auch, dass der erstere vorangegangen sein müsse, wenn der letztere allein zur Beobachtung kommt.

[1]) cf. über den letzteren Punkt v. Kries, die Prinzipien der Wahrscheinlichkeitsrechnung 1886, Cap. II, 2 p. 26 ff.

Diese einfacheren Fälle liegen jedoch nur vor, wenn wir die bewirkenden wie die bewirkten Vorgänge entweder selbst beobachten oder durch Analogie erschliessen können. Bei allen nicht hierher gehörigen Induktionen sind die Beziehungen weit undurchsichtiger und schwieriger. Dass alle bekannten Wiederkäuer gespaltene Hufe haben, ist eine unbestrittene Thatsache; die Annahme, dass dieser stete Zusammenhang zwischen den beiden Eigenschaften einen bestimmten Grund habe, und dass auch bei allen etwa nicht bekannten Wiederkäuern die Formation der Hufe dieselbe sein wird, ist eine gute Induktion. Welches aber der bestehende ursächliche Zusammenhang thatsächlich sei, ist niemand imstande anzugeben. Wenn wir den Satz aussprechen: Alle Menschen sind sterblich, so setzen wir damit einen Kausalzusammenhang zwischen dem Menschsein und dem Sterblichsein. Welcher Art aber derselbe ist, müssen wir völlig unentschieden lassen. Ist das Menschsein als solches die Ursache der Sterblichkeit? Gewiss nicht, denn auch andere Geschöpfe sterben, und alle Organismen gehen zu Grunde. Ist also das Organismussein die verlangte Ursache? oder sind es ganz bestimmte Eigenschaften sämtlicher Organismen, also gewisse Teile des Organismusseins? Oder liegt die Ursache überhaupt nicht in

der organischen Beschaffenheit, sondern sind für die Sterblichkeit und für alle anderen Merkmale der Organismen dieselben gemeinsamen Ursachen vorhanden, deren Wirkungen sie beide sind? Wir müssen schliesslich eingestehen: wir können einen Kausalzusammenhang zwar annehmen, nicht aber entdecken, können keine bestimmte Ursache feststellen. Es leuchtet ein, dass in diesen Fällen erst nach vielen Beobachtungen Induktionsschlüsse gezogen werden können, deren Schlusssätze einen höheren Grad der Wahrscheinlichkeit zeigen. Im Allgemeinen gelten folgende Regeln:

1. Wir sind umsoweniger berechtigt, auf eine notwendige Verknüpfung zweier Erscheinungen zu schliessen, je unklarer und undurchsichtiger der Zusammenhang ist;
2. Dagegen wird ein Induktionsschluss um so berechtigter sein, je klarer wir einen Kausalnexus erkennen können.
3. Je unklarer an und für sich ein Zusammenhang ist, desto mehr Prämissen werden wir nötig haben, um zu schliessen, dass er ein notwendiger, also ein kausaler Zusammenhang ist.
4. Je klarer und einfacher derselbe ist, desto weniger Prämissen werden nötig sein.

Fassen wir 1. und 3., und 2. und 4. zusammen, so gelangen wir zu der Erkenntnis, dass die Thatsachen, welche mit einander im Widerspruch zu stehen schienen, nämlich die geringe Anzahl der erforderlichen Prämissen einerseits und die hohe Wahrscheinlichkeit andererseits, und die grosse Anzahl der für nötig gehaltenen Vordersätze auf der einen, die niedere Wahrscheinlichkeit des Schlusssatzes auf der anderen Seite, simultane Folgen desselben Grundes sind, nämlich der mehr oder minder grossen Durchsichtigkeit des bestehenden Zusammenhanges.

53. Dies sind die einfachsten, teils aus dem Wesen der Induktion (§ 50), teils aus der Einwirkung deduktiver Elemente (§§ 51 und 52) abgeleiteten Regeln, welche, *in praxi* sich gegenseitig modifizierend und beschränkend, das Verhältnis der Prämissen zu der Warscheinlichkeit der Schlusssätze bestimmen[1]). Wenn wir über die einfacheren Fälle hinausgehen, namentlich sobald wir auf den Unterschied zwischen numerischer und generalisierender Induktion Rücksicht nehmen[2]), kommen neue Gesetze hinzu, welche sich aus der Natur der vorliegenden Prozesse leicht ableiten lassen. Eine Darlegung derselben dürfte jedoch nicht mehr in den Rahmen einer Arbeit gehören, welche die elementare Form, nicht die Methode der Induktion zu behandeln hat.

[1]) Nur ein vollständiges Übersehen dieser Umstände konnte J. St. Mill die Ansicht glaublich machen, dass alle induktiven Schlüsse auf Syllogismen mit dem Obersatze „Unter gleichen Umständen findet immer dasselbe statt" zurückzuführen seien. Der Obersatz ist konstant, die Modalität der Untersätze ist in allen Fällen dieselbe, assertorische, die wechselnde problematische Modalität der Schlusssätze ist daher für diese Auffassung ein ungelöstes Rätsel. Ebenso ist der Einfluss der Anzahl der Prämissen bei ihm nicht berücksichtigt: der einzelne Fall beweist bei ihm, was auch Sigwart (*Logik II, § 93 p. 382*) hervorgehoben hat, stets genau so viel wie eine ganze Reihe von Fällen, ein Ergebnis, welches mit den thatsächlichen Verhältnissen in Widerspruch steht. Allerdings fallen bei Mill diese Punkte viel weniger ins Gewicht, als dies bei einem anderen Logiker der Fall sein würde, da nach seiner Lehre vom Syllogismus der Schlusssatz nicht aus einem im Obersatze enthaltenen Allgemeinen abgeleitet ist.

[2]) cf. *Sigwart, Logik II, § 93 p. 386.*

Lebenslauf.

Verfasser, Philipp Richard Otto Seiffert, evangelischer Konfession, wurde am 1. Mai 1866 in Unruhstadt, Kr. Bomst, Prov. Posen, geboren. Er besuchte von Ostern 1875 ab das Kgl. Gymnasium zu Brieg, welches er Ostern 1884 mit dem Zeugnis der Reife verliess, und studierte bis Ostern 1885 in Breslau, von da bis Michaelis 1886 in Greifswald, darauf wieder in Breslau Philosophie, klassische Philologie und Germanistik. Er hörte die Vorlesungen folgender Professoren und Dozenten:

in Greifswald: der Herren *Schuppe, Rehmke, Baier, Kaibel, Kiessling, Maas, Susemihl, Zimmer, Reifferscheid, Pietsch;*

in Breslau: der Herren *B. Erdmann, Hertz, Rossbach, Reifferscheid †, Wissowa, Studemund, Weinhold, Partsch, Vischer.*

Allen diesen seinen Lehrern ist Verfasser zu hohem Danke verpflichtet, besonders aber Herrn Prof. B. Erdmann, welcher ihn in das Studium der Philosophie eingeführt, in seinen Fortschritten gefördert und ihm die Anregung zu der vorliegenden Arbeit gegeben hat.

Thesen.

1. Bei der zwangsmässigen Farbenreproduktion durch Töne sind die Nüancen der Farben, welche von demselben Subjekt bei demselben musikalischen Klange reproduciert werden, in hohem Grade variabel. Diese Thatsache macht die Annahme wahrscheinlich, dass die Reproduktion in der Ähnlichkeit der Gefühlswerte der entsprechenden Farben und Töne ihren Grund hat.
2. Die hypothetischen Urteile bilden keine den kategorischen koordinierte Urteilsklasse; denn sie sind zusammengesetzte Urteile; dagegen ist die Behauptung, dass sämtliche kategorischen Urteile sich auf hypothetische zurückführen lassen, unrichtig.
3. Die Beschaffenheit des dialogischen Apparates in Platos Republik spricht für die Annahme, dass das erste Buch derselben in einer früheren Periode als die übrigen abgefasst worden ist.
4. Die Lösung des Konfliktes in der Sophocleischen Tragödie Philoctetes durch die Göttererscheinung des Heracles ist keine erzwungene, sondern innerlich durchaus begründet.
5. Die Rothsteinsche Methode des Turnunterrichts ist pädagogisch unbrauchbar.

